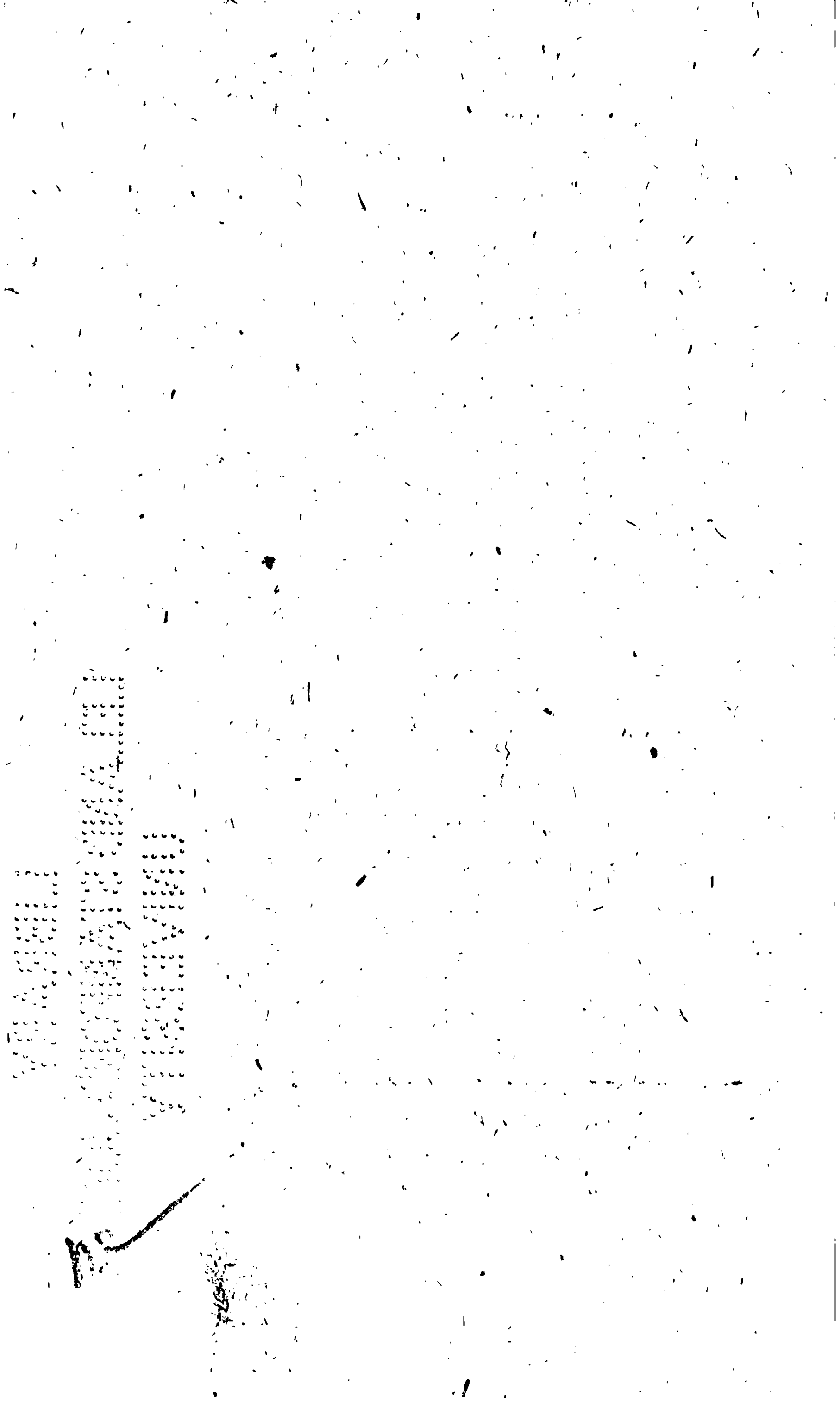




Vorrede des Uebersetzers.

Ich glaube, daß ich meinen Landsleuten keinen unangenehmen Dienst erzeige, indem ich vorliegendes Werk auf teutschen Boden verpflanze. Der Gegenstand dieses Werkes schlägt in ein Fach ein, das, wie mir Jedermann zugestehen wird, noch mancher Pflege und Wartung entgegen sieht; und darum muß ieder Beitrag willkommen sein. Indessen enthalte ich mich selbst, als Uebersetzer, iedes Urtheils über dieses Werk, da bekanntlich das Uebersetzer-Lob heutigestages so ziemlich verdächtig geworden ist. Es wird ohnedieß an Fingern nicht fehlen, welche dieses Geschäft mit Vergnügen übernehmen werden. Nur über meine Uebersetzung noch einige Worte!

Vor Allem bemühete ich mich, so treu als möglich zu übersetzen, und den Geist der Urschrift, besonders auch in Hinsicht der Darstellungsweise, auf das genaueste wiederzugeben. In der Uebersetzung soll man den Gehalt und die Gestalt (Stoff und Form) ganz genau so wieder finden, wie sie der Ver-

suchen und holen, das habe ich vielfach in der Wirklichkeit und in lebendiger Anschauung vor mir gesehen. Ich führe beiläufig nur das Gerichtswesen, die Verwaltung öffentlicher Aemter, das Landleben, das Verhältniß der Herrn zu ihren Leibeigenen u. dgl. an, worüber und über Anderes ich in meinen Rückerinnerungen aus meinem Aufenthalte in Polen und Rußland nähern Aufschluß geben werde.

Wenn übrigens vorliegende Schrift des Herrn Sniadezki, welche selbst der berühmte rußische Kollegienrath ꝛc. Joseph Frank in Wilna einer Verteutschung für würdig erklärt hat, Beifall finden wird: so werde ich auch mit andern klassischen Werken der Polen meine Landsleute bekannt machen. Und daß die polnische Literatur verdiene, näher gekannt zu werden, wird mir Jedermann zugestehen, der mit ihr vertraut ist. Schon die Sprache der Polen verdient sowohl unter den todten als unter den lebenden Sprachen wegen ihrer Vollkommenheit und Ausbildung eine besondere Auszeichnung; und ich gestehe aufrichtig, daß nach meiner Muttersprache mir die polnische die liebste ist. Geschrieben zu Hof im Ober-Mainkreise des Königreichs Baiern, im December 1820.

Dr. Andreas Neubig.

Vorrede des Verfassers.

Als ich vor eilf Jahren die verschiedenen bekannten Theorien und Systeme in der Arzneikunst durchging und untersuchte, und bei immer näherer Betrachtung eben so ihre Vorzüge als Irrthümer genauer erwog, verfiel ich nach und nach auf einige Gedanken, welche die Grundlage der in gegenwärtiger Schrift enthaltenen Lehre sind. Ich hatte damals die Absicht nicht, mich mit einer so ausgedehnten Arbeit zu befaßen, als ich nun vornehme; sondern ich dachte, die anfangs in Noten hingeworfenen Bemerkungen zu sammeln, in eine gewiße Ordnung zu bringen, und in der gelehrten Welt zu verbreiten; in der Meinung, daß diese kleinen Körner für das menschliche Geschlecht nicht verloren gehen werden; sondern daß

wisse Ordnung zu beobachten, theilte ich diese ganze Arbeit in Theile, von welchen der erste blos die allgemeine Darstellung der Theorie des Lebens aller organischen Wesen enthalten soll; der zweite die Anwendung dieser Lehre auf die Darstellung des menschlichen Lebens im Zustande der Gesundheit und im Zustande der sich bildenden und entwickelnden Krankheiten, nebst der Erklärung der Ursachen solcher Veränderungen und der allgemeinen Ansichten, ihnen vorzubeugen und sie endlich zu vernichten; der dritte endlich und letzte die ganze systematische Darstellung aller Leiden und Beschwerden des Menschen, nebst einer Beleuchtung der zu ihrer Vernichtung dienlichen Mittel.

Ich weiß, daß ein großer Theil der Gelehrten allen Theorien und Systemen, ia allem Philosophiren in der Arzneikunst feind ist; ich weiß, daß ein unglückliches Loos fast aller in diese Wissenschaft gebrachten Erklärungsarten ein so hartes Urtheil einigermaßen rechtfertigen kann. Aber ist deßwegen eine solche Denkungsart in den Augen des philosophischen Arztes nicht erniedrigend? ist es nicht eine wahre Krankheit des menschlichen Geistes, welche die Wissenschaft erniedriget, und ihre Fortschritte hemmet? Wahrlich, ohne eine gründlich bewiesene und deutliche Theorie, wird es kei-

ne wahre Wissenschaft geben, ohne Wissenschaft niemals eine Arzneikunst. Deßhalb haben sich auch bessere und freiere Geister standhaft über dieses armselige Vorurtheil erhoben, und das durch Schwachköpfe der Wissenschaft aufgelegte Joch nicht tragen wollen. Man muß also an der Theorie der Arzneikunst arbeiten; aber man muß auch zugleich mit philosophischem Geiste arbeiten, um die Irrthümer zu vermeiden, in welche unsere Vorgänger gefallen sind.

Welches sind denn nun die Kennzeichen einer wahren und vollkommenen Theorie? Hier sind sie: Fürs erste: muß sie sich auf Erfahrungen und Beobachtungen stützen; nicht auf solche, womit wir fast alle medicinischen Schriften angefüllt sehen, und womit sich die seltenen Beobachter brüsten, daß, nachdem dieselben der Aufmerksamkeit aller andern entgangen wären, sie nur ihrer besondern Fertigkeit im Beobachten nicht entrinnen können; sondern auf solche, die täglich und unaufhörlich dem ganzen menschlichen Geschlechte in die Augen fallen, und denen ieder mit Empfindung und gesunder Urtheilskraft begabter Mensch sogleich beistimmen muß. Fürs zweite: die wahre Theorie, gestützt auf eine solche Grundlage, muß alle Naturerscheinungen umfaßen und deutlich erklären, muß in Jedermann ein

starkes Gefühl und die Ueberzeugung erregen, daß dieß in der That so ist, und nicht anders. Denn, so wie Nichts außerhalb den Grenzen der Natur und ihren Gesetzen zuwider geschieht; eben so soll kein natürliches Ereigniß sich außerhalb den Grenzen und dem Umfange einer solchen Wissenschaft befinden. Mir wenigstens scheint es, daß die Sätze, welche der gegenwärtigen Theorie zum Grunde dienen, alle Proben einer gesunden Kritik aushalten werden. Denn daß, fürs erste, alle belebte Wesen, Wasser, Luft, Wärme, Licht und Nahrungsmittel zum Leben unumgänglich nöthig haben, und ohne ihre Hülfe auch nicht einen Augenblick sich erhalten können, wird kein mit Sinnen Begabter läugnen. Zweitens, daß die Organisation eine gleich unablässig nothwendige Bedingung zum Leben ist, daß dieses an iene ganz gebunden ist, kann Niemand bezweifeln, da selbst die Benennungen organischer oder lebender Wesen selbst in dem gemeinen Sprachgebrauche für einerlei genommen werden. — Endlich, daß nur eine gewisse Gattung von Materie das Leben der belebten Wesen zu erhalten fähig ist, kann ebenfalls Niemand läugnen. Oder will er es läugnen, nun so probire er es einmal, von Sand, Thon oder Metallen zu leben, wenn auch nur auf einen Tag; ihm diene auf

etliche Tage Midas Geschenk, alles in Gold zu verwandeln. Wahrlich, wer die Gewißheit dieses Grundsatzes umstoßen könnte, der würde dem menschlichen Geschlechte den größten Dienst erzeigen, weil er Armuth und Hungersnoth, die stärkste Quelle der gräulichsten Verheerungen, auf immer von der Erde vertilgen würde. Durch Entfernung des Bedürfnißes, Eigenthum zu besitzen, würde dieser die Menschen auf immer von Arbeit, Regierung und ieder gesellschaftlichen Verbindung befreien; er würde die Quelle der Tugenden und Laster im menschlichen Geschlechte vertrocknen. — Wer aber diese drei Grundsätze angenommen hat, der hat eben dadurch meiner ganzen Theorie beigepflichtet, der muß, obgleich wider Willen, der Wahrheit pflichtmäßig huldigen.

Deßhalb glaube ich, nicht so wohl aus Eigenliebe, als vielmehr vermöge eines starken Gefühls der Wahrheit, die Wissenschaft, die ich in dieser Schrift der gelehrten Welt zur Prüfung vorlege, für unerschütterlich in ihren Grundpfeilern halten, zu dürfen, und für fähig, die Strenge der schärfsten Richter auszuhalten. Indessen konnte ich mir, im Verfolge des Philosophirens, wovon gegenwärtige Schrift einen fortlaufenden Faden bildet, hie und da zuviel erlauben, ich konnte

der erhitzten Einbildungskraft allzusehr nachgeben; allein das kann nur ein Vorwurf wider irgend einen besondern Satz, nicht aber wider die ganze Lehre im Allgemeinen sein. Wer je selbst gedacht hat, dem ist die ungewöhnliche Regung und das Feuer nicht unbekannt, welches neue und wichtige Gedanken erregen; der wird die in solchen Fällen sich treffende Begeisterung leicht begreifen und verzeihen. Wer aber nicht selbst denken, und sich nicht von den Fesseln des Vorurtheils losmachen kann, dessen Urtheil hat bei mir keinen Werth, der mag sich mit der Lektüre dieser Schrift gar nicht befassen.

Ich muß mir iedoch den guten Willen und die Geduld derer erbitten, welche sich mit einer wahrhaften Zergliederung dieser Wissenschaft beschäftigen wollen; mögen sie nur nicht eher richten, als bis sie sich mit derselben vertraut gemacht haben; mögen sie eben so das Ganze derselben, als ihre Theile vollkommen fassen. Indessen sind zum vollkommenen Verstehen derselben keine Vorbereitungswissenschaften nöthig. Wer mit den Fortschritten der vollkommnern physischen Wissenschaften genau bekannt ist, wer allgemeine chemische Kenntniße besitzt, wer richtig fühlen und über Dinge gehörig urtheilen kann, der ist vollkom=

men zur gegenwärtigen Wissenschaft vorbereitet. Wer übrigens keine physischen Kenntniße hat, zugleich aber auch keine Vorurtheile; auch der wird im Stande sein, sie leicht zu verstehen und zu beurtheilen. Es gibt nichts einfacheres und leichteres als die Natur, und Wissenschaften nähern sich ihr und zugleich ihrer Vollkommenheit um so mehr, ie leichter, einfacher und einleuchtender sie werden.

Welche Gattung von Kenntnißen kann dem Menschen mehr am Herzen liegen, als die Arzneikunst? Diese Wissenschaft wuchs, so wie alle andere menschliche Kenntniße, nur sehr allmählig in die Höhe, gezwungen sich mit der größten Schwierigkeit durch unendliche Abwege des Irrthums zur Wahrheit durchzuarbeiten. Seltene Geister, deren diese so wichtige Wissenschaft nicht wenige hatte, wirkten nach und nach zu ihrer Aufklärung und zu ihren Fortschritten thätig mit, ein andersmal aber auch zur Verwirrung der Wahrheit und zum tiefern Vergraben derselben in den Abgrund des Irrthums. Liest man ihre Geschichte mit Aufmerksamkeit, so sieht man, daß es keine Gattung menschlicher Kenntniße gibt, welche so vielen Veränderungen, Erschütterungen und Revolutionen unterworfen gewesen sind. Wirklich konnte auch bis

jetzt die ganze Masse der Kenntnisse in kein gehöriges System gebracht werden. Die größten Talente, die scharfsinnigsten Köpfe, welche mit ihrer Arbeit auf diese gefahrvolle Bühne traten, und oft mit Geräusch und Beifallklatschen empfangen wurden, traten gewöhnlich am Ende mit Spott und Unzufriedenheit ab. Glücklich, wem man wenigstens das Lob eines guten Schauspielers zuerkannte. Ob ich nun gleich die in diesem Buche aufgestellte allgemeine Theorie der organischen Wesen für gewiß und unerschütterlich in ihren Grundfesten halte: so kann ich doch, durch die vielen unglücklichen Beispiele abgeschreck., nur mit der größten Schüchternheit und Vorsicht zu der mir vorgenommenen Anwendung derselben auf die Arzneikunst schreiten. Aus dieser Ursache aber wird diese Anwendung in besondern Theilen sicherlich nicht so schnell erscheinen. Jedoch hoffe ich, daß mir Niemand, von der Wichtigkeit und Schwierigkeit des Vorhabens überzeugt, wegen einer solchen Zögerung Vorwürfe machen werde.

Ordnung der Gegenstände.

Einleitung.

Kapitel I.

Kapitel IV.

Kapitel V.

Kapitel VI.

Kapitel VII.

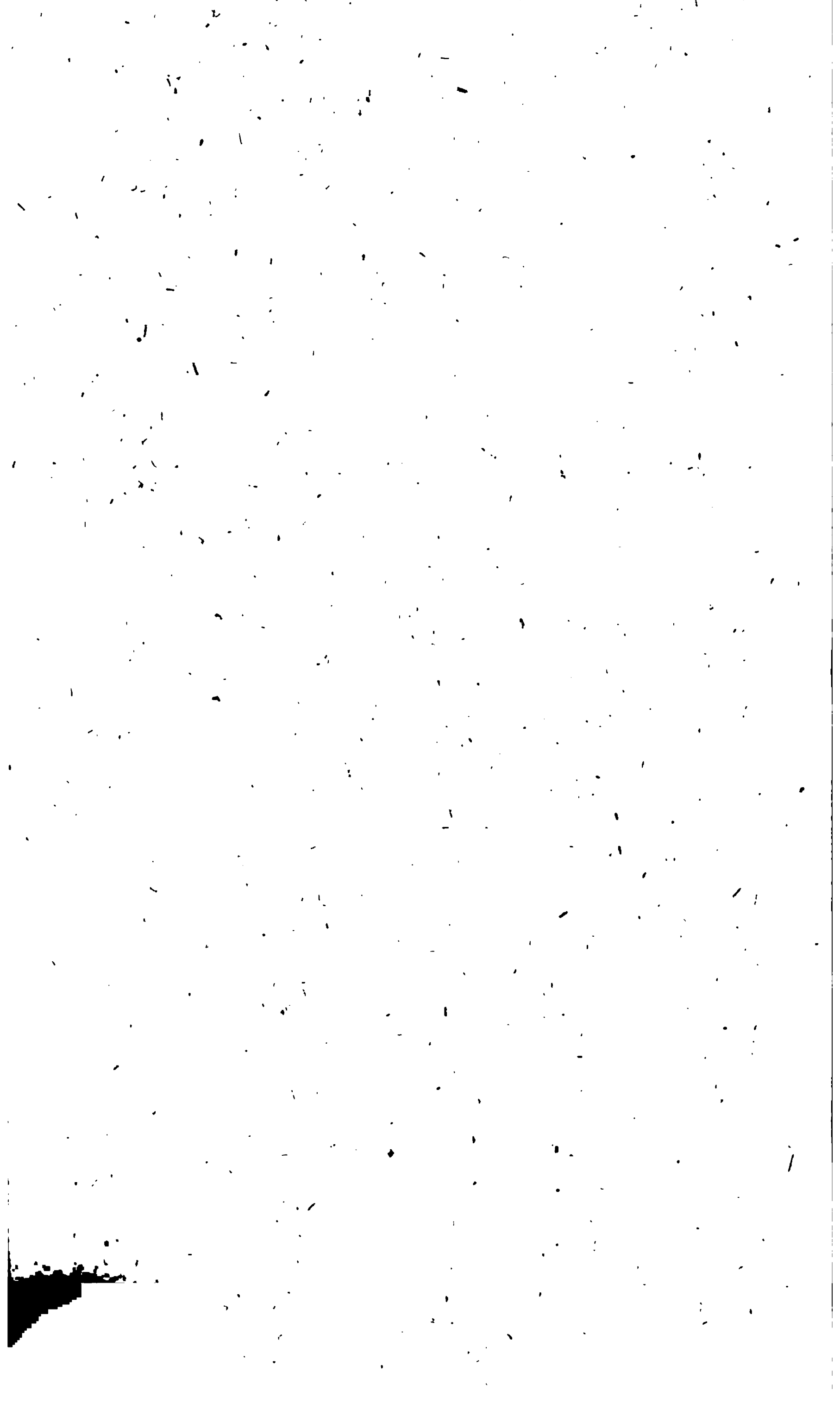
Kapitel VIII.

Kapitel XII.

Kapitel XIII.

Theorie der organischen Wesen

enthaltend
die allgemeinste Darstellung
der
Organisation des Lebens.



Einleitung.

§. 1. Alle Dinge in der Natur, welche unsere Sinne wahrnehmen können, lassen sich in zwei Hauptabtheilungen bringen. In der ersten sehen wir kraftlose Körper, welche einen Ort einnehmen, und allen äußern Eindrücken gleich unterworfen sind; aber selbst keine innere Bewegung, keine Quelle von Veränderungen in sich haben, folglich von der Art sind, daß sie sowohl durch sich selbst existiren könnten, als auch sich selbst überlassen, unendliche Reihen von Jahrhunderten unverletzt und unverändert fortdauern müßten. Solche Körper begreifen wir unter dem Namen todter Körper. In der zweiten Abtheilung sehen wir solche Körper, in welchen offenbar eine innere Bewegung und eine Reihe von beständigen Veränderungen Statt findet; wir sehen, daß die Existenz dieser Körper vorübergehend ist, daß sie einen Anfang nehmen, wachsen, zu einer gewissen Vollkommenheit gelangen, und endlich zu Grunde gehen, indem sie andere ihnen ähnliche Körper, welche ihre Stelle einnehmen, hervorbringen und zurücklassen. Solche Körper nennen wir belebt, lebend, oder in Bezug auf ihre Bildung organisch.

§. 2. Der wesentliche Unterschied zwischen den lebenden und nichtlebenden Körpern ist der: daß diese letztern sich in einem vollkommenen Zustande der Ruhe befinden, und deßhalb, von dem Einfluß anderer Körper ge-

trennt, eine Reihe von Jahrhunderten hindurch ihren eigenthümlichen und charakteristischen Zustand erhalten. Die andern befinden sich im Zustande der Bewegung, welcher sogleich auf immer aufhört, und niemals wieder von neuem angefangen werden kann, so bald dieselben von andern Körpern abgesondert werden. Die nun folgende Wissenschaft wird diesen Unterschied auf das deutlichste zeigen.

§. 3. Die organischen Körper pflegt man in zwei Klassen zu theilen, von denen man die eine mit dem Namen der Pflanzen, die andere mit dem Namen der Thiere bezeichnet. Die Körper in der erstern sind an einem Orte gebunden, an welchem sie wachsen, sich vervollkommnen, Früchte geben und vergehen, ohne die Gewalt zu haben, sich selbst von diesem Orte an einen andern zu begeben. Für die andern sind die Bewegungen frei, vermöge deren sie ihre Lage und ihren Ort nach äußern oder innern Bewegungen verändern können. Im Verfolge dieser Wissenschaft wird sich zeigen, daß die Pflanzen an Erde, Luft und Wasser gebunden sind; die Thiere an Erde, Luft, Wasser und Pflanzen.

§. 4. Wir sagen überdieß, daß alle organische Wesen **leben**. Dieses Leben beruht, in der ganzen belebten Welt, im Wachsthume und Vervollkommnung der organisirten Wesen, durch Herbeischaffung und besondere Verarbeitung einiger sie umgebenden Körper; überdieß bei einigen Pflanzen und bei allen Thieren in Bewegung und Empfindung. Einige wollten sogar Bewegung und Empfindung blos auf die Thiere allein einschränken, aber mit Unrecht; weil die Bewegung augenscheinlich auch in den Pflanzen Statt findet, wiewohl nicht in allen gleich sichtbar; über die Empfindung der andern Wesen können wir kaum mit einiger Gewißheit urtheilen. Uebrigens ist der Begriff von Empfindung aus uns selbst genommen, und auf die Thiere angewandt, bei welchen die Erschei-

nungen des Lebens den unsrigen sehr ähnlich sind. Aber die Erscheinungen des Pflanzenlebens entfernen sich mehr von den unsrigen, folglich, wenn auch diese Wesen empfänden, müßte doch die Art, womit sie ihre Empfindungen ausdrückten, ganz verschieden von der sein, welche wir in uns selbst wahrnehmen, und welche sich an den Thieren sehen läßt.

§. 5. Demnach sind zwei Phänomene der belebten Welt eigenthümlich, nämlich Organisation und Leben. Beide lassen sich besser empfinden, als beschreiben. Wir haben sie in uns selbst, wir haben in tausend uns umgebenden Wesen Beispiele davon. Wovon sie aber abhängen, welchen Naturgesetzen und Kräften sie unterworfen sind, das haben wir im Verfolge der gegenwärtigen Wissenschaft zu erforschen.

Erstes Kapitel.

Festsetzung der allgemeinen Grundsätze und Grundlagen, auf welche sich die Theorie der organischen Wesen zu stützen hat.

§. 6. Alle belebten Körper sind ein Theil der erschaffenen Welt, und gehören als Theil zu ihrem Ganzen. Alle, die von uns beobachtet werden können, sind an die Erdkugel gebunden, als zum allgemeinen Bau derselben gehörig; und eben dadurch sind sie mit allen andern Erdkörpern verbunden, welche auf ihren Zustand und ihr Dasein nothwendig Einfluß haben müßen. Und weil sie sich von diesen Verbindungen nicht losmachen können, so müßen sie fürs erste allen physischen Gesetzen, die den Erdkörpern im Allgemeinen zukommen, gehorchen.

§. 7. Aber außer dieser allgemeinsten Verbindung, welche zwar der Materie im Allgemeinen zukommt, aber

zum Leben selbst gar nicht gehört, verbinden sich die belebten Wesen weit näher und stärker mit andern sie umgebenden Körpern dadurch: daß sie ohne deren Gegenwart und Hülfe nicht leben können. Denn es gibt, wie uns die allgemeine und tägliche Erfahrung lehrt, kein lebendes Wesen, welches durch sich selbst, von erwähntem Bande losgerissen, am Leben bleiben könnte.

§. 8. Jedoch haben nicht alle umgebenden Körper einen so starken und augenscheinlichen Einfluß auf die belebten Wesen; vielmehr scheint der weit größere Theil derselben gar keine Verbindung mit ihnen zu haben; und diejenigen, an deren Einfluß das Leben schlechterdings gebunden ist, sind: Luft, Wasser, Wärme, Licht und Nahrungsmittel. Beraubt man irgend ein lebendes Wesen aller dieser Dinge zugleich, so endigt sich das Leben den Augenblick; wiewohl auch jedes von ihnen insbesondere, durch seine Entfernung, einen gleich unvermeidlichen Untergang nach sich zieht.

§. 9. Diese einfache und jedem Lebenden in die Sinne fallende Betrachtung lehrt uns: daß die erwähnten Wesen einen gewissen Einfluß auf die belebten Körper, eine gewisse Thätigkeit haben müßen, vermöge welcher sie fähig sind, solche Wirkungen hervorzubringen. Diese Thätigkeit, mag sie auch sein, wie sie wolle, kann in jedem der erwähnten Körper besonders, und ihm nur eigenthümlich sein; und diese ihre besondere Verhältniße zu den belebten Wesen werden uns unten noch beschäftigen. Indeßen sehen wir offenbar, daß darin alle jene erwähnten Körper einander ähnlich sind, daß jeder von ihnen zum Leben gleich nothwendig ist. Wenn man daher, ohne alle Rücksicht auf ihre noch später zu betrachtenden besondern Thätigkeiten, bedenkt, daß sie alle in dem unumgänglichen Bedürfnisse zum Leben mit einander übereinkommen, so kann man ihnen in Gedanken eine gewisse gemeinschaftliche Kraft oder Eigenschaft beimeßen, welche wir belebende Kraft nennen wollen.

§. 10. Auch kann Niemand die Annahme einer solchen Eigenschaft für ungegründet und unerwiesen halten, weil sie in der That nur soviel ausdrückt, daß die erwähnten Wesen zum Leben nothwendig sind; folglich bezieht sich dieser Ausdruck nicht im mindesten auf besondere Thätigkeiten, dergleichen die nämlichen Wesen auf eine lebende Oekonomie äußern könnten; sondern er bezeichnet nur die wahrgenommene unzweifelhafte Wahrheit von ihrer Nothwendigkeit zum Leben.

§. 11. Obgleich nun jeder von diesen Körpern eine unbezweifelte belebende Kraft hat, so ist doch diese Kraft nicht in jedem von ihnen gleich stark. Das Licht zum Beispiel scheint nicht so unvermeidlich nothwendig zum Leben zu sein, wie Wärme, Luft, Wasser und Nahrungsmittel; und unter diesen endigt die Entziehung des Wassers und der Speisen das Leben nicht so schnell, als die Beraubung der Wärme und Luft. Andere belebende Kräfte, welche nur einigen lebenden Wesen eigenthümlich sind, und folglich später ein Gegenstand unserer Betrachtung sein sollen, scheinen noch weniger Einfluß auf das Leben selbst zu haben.

§. 12. Diese Naturerscheinung nun, oder vielmehr das Ganze der Erscheinungen oder Phänomene in den belebten Wesen, an welche wir den Begriff des Lebens knüpfen, muß offenbar, wenigstens zum Theil, eine Wirkung derjenigen Kraft sein, welche wir die belebende genannt haben; und alle belebte Wesen müssen beständig belebt werden, um das Leben erhalten und fortsetzen zu können.

§. 13. In Bezug auf die Materie, die in die Mischung aller belebten Wesen eingeht, ferner auf die Lage derselben (6), muß man diese Wesen als physische Körper betrachten; und weil die belebenden Körper ebenfalls sonder Zweifel zu den physischen Wesen gehören: so wird

das Leben in der allgemeinsten Bedeutung der Erfolg gewisser physischer Verhältnisse sein, dergleichen zwischen der todten und belebten Materie Statt finden. Es wird eine gewisse Art der Existenz der Materie sein, und kann nur in ihr Statt haben *).

§. 14. Indessen setzt die bloße Thätigkeit der belebenden Wesen das Leben nicht; weil außerdem, daß ihr Einfluß auf andere unbelebte Körper keine ähnliche Wirkung hervorbringt, sogar die lebenden Wesen selbst, sobald sie nur, wenn auch auf die kürzeste Zeit, das Leben verlieren, nicht mehr belebt werden können, und die belebenden Kräfte ihren gewöhnlichen Einfluß auf sie gänzlich verlieren. Denn man hat kein Beispiel, daß irgend ein Wesen, das einmal todt war, auf eine natürliche Weise zum Leben zurückgekehrt sei; so daß zur Erhaltung des Lebens das Leben selbst, daß ich so sage, nothwendig ist.

§. 15. Diese Betrachtung lehrt uns soviel: die Thätigkeit der belebenden Wesen besteht nicht darin, daß sie den Wesen, wie sie auch sein mögen, das Leben geben, oder geben könnten, sondern darin, daß sie es in den Körpern, denen es einmal gegeben ist, und in welchen es angefangen hat, beständig erhalten, und ihm auch nicht auf einen Augenblick erlauben, zu verlöschen, so daß wir ein für allemal folgenden allgemeinen Grundsatz aufstellen können: Hat einmal in irgend einem Wesen das Leben angefangen, so kann man es nicht anders erhalten, als nur durch eine unauflösliche Verbindung des belebten Wesens mit äussern belebenden Körpern.

*) Diese Bemerkung bezieht sich nur auf das physische Leben im engern Sinne, und ich hoffe nicht, daß Jemand so unverständig sein werde, dieses, und irgend eine andere Folgerung der nachfolgenden Lehre auf das anzuwenden, was uns die Religion vom geistigen Leben offenbart.

§. 16. Sobald aber die belebenden Wesen das Leben nur erhalten, welches schon angefangen hat, und wegen seiner eignen Erhaltung beständig fortdauern muß; was ist denn nun das, welches ein solches Leben ertheilt und anfängt? Um auf eine solche Frage einmal eine Antwort zu finden, wollen wir erwägen, ob es noch andere Bedingungen gibt, an welche das Leben gebunden ist? und welche es sind?

§. 17. Erstlich: das Leben selbst und die oben erwähnten Wirkungen der belebenden Kräfte finden nur in organisirten Wesen Statt; und iedes lebende Wesen hat einen ihm eigenthümlichen organischen Bau, an welchen sein Leben so gebunden ist, daß wenn es einmal bedeutend verletzt oder verdorben wird, keine Belebung mehr Statt haben kann. Es scheint, daß die tägliche Erfahrung die Menschen so sehr von dieser Wahrheit überzeugt habe, daß sie zu ihrer eigenen und anderer lebender Geschöpfe Vernichtung niemals andere Mittel gebrauchten, als nur solche, welche die Organisation zu verderben fähig sind. *)

§. 18. Da also die Organisation so unumgänglich nothwendig dazu ist, daß das Leben und die Thätigkeit der belebenden Kräfte Statt finden könne, welches ist denn die Ursache von ihr selbst? wie ist ihr Anfang? Wozu ist diese organische Gestalt in den Gattungen und Arten beständig, unveränderlich und seit Jahrhunderten

*) In den vollkommenen Thieren fällt die Verbindung zwischen Leben und Organisation nur gar zu sehr in die Augen. Starke Schläge auf den Kopf, Wunden, welche das Rückenmark, besonders in seinem Anfange treffen, starke Herzwunden, u. d. g. endigen im Augenblick das Leben. Bei minder vollkommenen Thieren und bei Pflanzen ist diese Verbindung nicht so augenscheinlich, aber nicht minder gewiß.

dauernd? — Die uns vor tausend Jahren beschriebenen Thiere und Pflanzen sind heute noch vollkommen die nämlichen; zwar machen sie einander unaufhörlich Platz; vergehen und erzeugen sich wieder, aber sie sind sich immer ähnlich, immer die nämlichen. Ueberdieß sind die Phänomene des Lebens, welche in den verschiedenen Gattungen und Arten so verschieden sind, in den nämlichen vollkommen dieselben. Ihr Unterschied oder ihre Gleichförmigkeit muß also von der Organisation abhängig sein. Was erhält also diese so gleichförmige und nie veränderliche organische Gestalt? was nimmt sie in Obhut?

§. 19. Alle belebte Wesen sind physische und materielle Körper; aber deßwegen kann man nicht sagen, daß das Leben oder die Organisation eine dieser Materie angeborne und von ihr unzertrennliche Eigenschaft sei; weil wir täglich sehen, daß die nämliche Materie, die so eben noch lebte und organisirt war, dieses Leben und ihre organische Gestalt in jeder Zeit verlieren kann, und in der That verliert. Alsdann ist sie vollkommen todt und gestaltlos. Also ist die organische Gestalt von ihr nicht unzertrennlich, und kann ihr weggenommen werden; folglich kann sie auch sich selbst eine solche Gestalt nicht ertheilen. Wenn sie demnach organisirt wird und lebt, so muß eine besondere Kraft auf sie wirken, welche sie aus einem rohen formlosen und unempfindlichen Zustande in eine organische Gestalt bringt und verbindet. Wir wollen diese Untersuchung weiter verfolgen.

§. 20. Die Eigenschaft, organisirt zu werden, ist der Materie nicht angeboren, die Materie kann dieselbe sich selbst nicht geben: woher rührt sie also in der Materie? Die ganze belebte Schöpfung ist der Inbegriff der einzelnen Wesen. Wir sehen, daß ein jedes von ihnen seinen Anfang und sein Ende hat; und das ganze All derselben sollte seinen Anfang nicht gehabt haben? Allerdings!

Denn sobald es gewiß ist, daß die Materie weder durch sich selbst organisirt werden (20), noch in sich die organisirende Kraft anfachen kann, weil diese Kraft ihr nicht angeboren und von ihr nicht unzertrennlich ist, und keine an ihr Dasein gebundene Bedingung ist; so muß man schlechterdings zugestehen, daß einstens uranfänglich auf die Materie eine gewisse Gewalt oder Kraft mußte thätig gewesen sein, welche sie zu allererst in eine organische Gestalt brachte, und auf diese Weise das Leben in ihr anfing. Und eine solche Veränderung in der Materie, was war sie in Hinsicht aller organischen Wesen anders, als eine Schöpfung derselben? Demnach mußten alle organische Wesen uranfänglich erschaffen werden.

§. 21. Sobald es gewiß ist, daß diese schöpferische Kraft, da sie sich uranfänglich in der Materie nicht befand, ihr das erstemal bei der Erschaffung der organischen Wesen verliehen worden ist, so muß man auch schlechterdings einräumen, daß, sobald sie sich einmal in ihr befunden hat, sie durch sich selbst nicht aufhören kann, noch daß die Materie die Gewalt haben kann, sich selbst von derselben los zu machen, oder sie in sich zu vernichten. Daraus lernen wir: daß jene Kraft, welche bei der Urschöpfung der organischen Wesen das erstemal die Materie in eine organische Gestalt gebracht hat, bis jetzt dauert, und sich unversehrt erhält. Was von der andern Seite auch die einfache Bemerkung bestättigt, daß, sobald die nämlichen Gattungen und Arten der Thiere und Pflanzen bis jetzt fortdauern, ohne ihre uranfängliche Gestalt nur im mindesten zu verändern, die Ursache dieser unveränderten Wirkung auch unveränderlich fortdauern müsse. Und wie auch diese erste Ursache nur sein mag, so werde ich sie künftig, weil die gesammte organische Form von ihr zu allererst abhängt, ohne alle Rücksicht auf ihre

Natur, die organisirende oder organische Kraft nennen.

§. 22. Es kann auf keine Weise in der Macht des menschlichen Geistes liegen, sich gehörig vorzustellen und zu begreifen, auf welche Art uranfänglich diese schaffende Kraft die ungestaltete und kraftlose Materie in die organische Gestalt verwandelt habe; folglich wird es über die Grenzen unsers Fassungsvermögens sein, begreifen zu wollen, was organische Kraft sei, und auf welche Weise sie die Materie organisire. Das hieße, die Schöpfung fassen wollen. Folglich wird es eine von jenen allerersten Grundursachen sein, von welchen man in den Wissenschaften nur Muthmaßungen aufstellen kann. Obgleich nun die organische Kraft bis auf diese Zeiten in den organisirten Wesen unverändert fortdauert, so muß doch ihre Natur und Wirkungsart für uns auf immer ein Geheimniß bleiben. Demnach muß man alle noch vorkommende Untersuchungen in dieser Sache, alle Muthmaßungen, für leer und unnütz halten.

§. 23. Jedoch können die Wirkungen dieser großen Kraft, nämlich die Organisation und das von ihr abhängende Leben, da sie ein unaufhörlicher Gegenstand der Beobachtung und Erfahrung sind, wirklicher Gegenstand einer Wissenschaft werden; und von ihnen wird man auf die organische Kraft selbst schließen, und die Gesetze erspähen können, nach welchen sie wirket. Solche Gesetze der Organisation und des Lebens können erstlich allgemeine sein, und allen organisirten und lebenden Wesen ohne Ausnahme zukommen; zweitens besondere, die nur einigen Gattungen und Arten eigenthümlich sind. Endlich particuläre. Die zweiten und letzten müßen mit den ersten übereinstimmen und in ihnen enthalten sein.

§. 24. Auch das muß Niemanden auffallen, daß ich in Betreff der Schöpfung der organischen Wesen und

der Mittheilung des Lebens, ohne der Meinung vieler angesehener Weisen zu folgen, zu den allerersten lebenden Wesen, und zu ihrer ersten Gestaltung durch die schaffende Kraft meine Zuflucht nehmen mußte. Denn fürs erste ist ja eine solche Lehre keine Muthmaßung, noch beliebige Annahme, sondern sie fließt von selbst aus bestimmten einleuchtenden Grundsätzen. Jede natürliche Wirkung muß ja ihre Ursache haben; alle in der Materie vorfallenden Veränderungen begreifen wir ja nicht anders, als durch Annahme gewisser Kräfte, welche sie zu solchen Veränderungen nöthigen. Uebrigens mag ein ieder in dieser Hinsicht das unverdorbene Herz und den Verstand befragen, ob er dieß anders fühlen und begreifen könne? Alles was in der Natur ist, muß seine Ursache haben, und selbst die allerersten uns bekannten Ursachen sind immer Wirkungen anderer unerforschlichen. Deßwegen hat das ganze menschliche Geschlecht seit Jahrtausenden, vermöge eines allgemeinen Gefühls, des stärksten Beweises der Wahrheit, zur Urschöpfung aller Dinge seine Zuflucht genommen. So sehr auch einige Philosophen dieses große Gefühl, diese nicht zu dämpfende Stimme der Wahrheit zu schwächen oder in sich zu vertilgen suchten; so drang sie doch mächtig durch ihre Phantome und Einbildungen durch, und diese ewige Wahrheit konnte niemals in dem allgemeinen Abgrunde der Unwahrheiten, denen der menschliche Verstand ausgesetzt sein mußte, versunken bleiben. Und wenn so viele Menschen ganz sonderbare und unwahrscheinliche Muthmaßungen über die Schöpfung aushegten, muß man dieß der Unsicherheit dieses Grundsatzes zuschreiben? oder vielmehr iener unbezähmten Begierde im menschlichen Gemüthe, Dinge zu fassen und zu erklären, welche über die Grenzen unsers Fassungsvermögens hinausgehen?

§. 25. Als Newton den vorher unbegriffenen Weltbau durch die Anziehung erklärte; als er durch iene merkwürdige Kraft, deren Geheimniß er der Natur ent-

riß, alle Planeten an die Sonne, alle Monde an die Planeten band; so bemerkte er: daß deßwegen dennoch diese ungeheure Welt ohne Gestalt und Bewegung bleiben würde, und die Bewegung der Himmelskörper um den Mittelpunkt, an welchen sie gebunden sind, niemals hätte erfolgen können, wenn nicht auf alle zusammen, bei ihrem Anfange, eine Kraft gewirkt hätte, vermöge deren sie nach einer geraden Linie gestoßen wurden. Und weil sie sich nun von diesem einmal erhaltenen Stoße nicht mehr frei machen können, so sind sie gezwungen, sich ewig um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt zu drehen.

§. 26. Ob wir aber gleich festgesetzt haben, daß die einmal in der Materie angefachte organische Kraft in ihr auf keine Weise verlöschen kann; folglich auch das einmal begonnene Leben in der Materie schlechterdings nicht vergehen kann: so lehrt uns doch von der andern Seite die allgemeine und tägliche Erfahrung, daß die lebenden Individuen ein ganz entgegengesetztes Loos erfahren. Denn täglich sehen wir, daß alle diese einzelnen Gebilde anfangen, zur Welt kommen, wachsen, sich vervollkommnen; hernach aber sich allmählig zum Falle neigen und vergehen. Eine ununterbrochene Dauer also kommt nur der Organisation im Allgemeinen zu; übrigens kann sie den einmal erschaffenen Gattungen und Arten zukommen, ohne sich bis auf die Glieder nur im mindesten zu erstrecken. Dieß lehrt uns wiederum: daß so wie in der Materie im Allgemeinen die einmal angefachte organische Kraft nicht verlöschen kann, so ist sie in den lebenden Individuen nur vorübergehend und zufällig, daß folglich einer gewissen Masse von Materie dieselbe kann ertheilt und wieder genommen werden. In dieser Hinsicht muß man die organisirende Kraft auf vielerlei Weise betrachten; einmal im Allgemeinen, in so fern sie auf die Materie im Allgemeinen wirkt, und in dieser Rücksicht könnte man sie die allgemeine oder ganze organische Kraft nen-

nen; das andere mal, in so fern sie dieser oder iener Gattung oder Art der lebenden Wesen eigenthümlich ist, und den Unterschied von andern bezeichnet, und diese kann die organische Kraft der Gattung oder Art heißen; endlich als einem gewissen Individuum eigen, welche ich deßhalb die individuelle organische Kraft nennen werde. Eigentlich zu reden, muß die Betrachtung dieser letztern uns am meisten interessiren; denn die ganze belebte Schöpfung, alle Gattungen und Arten erhalten sich durch sich selbst; die Individuen brauchen oft die Hülfe der Kunst zu ihrer Erhaltung.

§. 27. Indessen da der ganze belebte Theil der Welt aus Gattungen und Arten, und die Arten aus Individuen bestehen, so muß die Erhaltung desselben von der Erhaltung und Erneuerung dieser letztern abhängen; und iedes Individuum kann nur als Theilchen der allgemeinen Organisation betrachtet werden, deren eigentliches Dasein von der ihm eigenthümlichen organischen Kraft angefangen hat und abhängt; so daß in Bezug auf ein iedes Individuum folgender unerschütterlicher Grundsatz Statt findet, nämlich: in iedem lebenden Wesen ist eine gewisse, ihm eigenthümliche Kraft, welche aus der Urschöpfung aller belebten Wesen kommend, die Organisation dieses Wesens zuerst anfängt, hernach erhält und vervollkommnet; der also dieses Wesen seinen Anfang, seine organische Gestalt und die von ihr abhängenden Eigenschaften zu verdanken hat. Eine solche Kraft haben wir oben (26) die individuelle organische Kraft genannt.

Und weil von ähnlichen Wirkungen die Ursachen immer ähnlich sein müßen; und die Materie nur durch Hülfe dieser Urkraft organisirt werden kann, so muß da, wo wir nur rohe und gestaltlose Materie sehen, welche die organische Form annimmt, und zu leben anfängt,

auch die organische Kraft aufhören, verlöschen und vergehen; wo die organisirte Materie eine Form in die andere verwandelt, da geht nothwendig eine Veränderung der organischen Kräfte voraus.

§. 28. Dieß alles umfassen folgende Fälle. Erstlich: So oft ein neues Individuum anfängt, so oft muß die organische Kraft dem Anfange des neuen Lebens wenn auch nur um einen Augenblick vorangehen. Daraus folgt, daß der Anfang irgend eines Individuums nichts anders ist, als der Anfang einer individuellen organischen Kraft. Zweitens: So oft lebende Wesen die sie umgebende unorganische Materie in sich aufnehmen, und in sich selbst verwandeln, so oft muß die ihnen eigenthümliche individuelle Kraft auf diese Materie wirken und sich äußern. Drittens: Wenn einige organisirte Wesen sich von den andern nähren, so müssen sie nothwendig die erste individuelle Kraft in ihre eigene verwandeln. Der erste von diesen Fällen führt die Benennung: Befruchtung (Fecundatio) oder Empfängniß (conceptio), der zweite und letzte: Assimilation (assimilatio). Alle diese Thätigkeiten aber, als von der organisirenden Kraft abhängend, werde ich künftighin organische Thätigkeiten, organische Processe (processus organici) nennen.

§. 29. So wie wir oben angedeutet haben, daß es unmöglich sei, zu ergründen, was die organische Kraft selbst sei, und auf welche Art sie die Materie in eine zum Leben fähige Gestalt bringe; eben so müssen wir auch iezt bemerken, daß auch die organischen Processe, in so fern sie von der Art der Aeußerung dieser Kraft abhängen, nie der Gegenstand unserer Betrachtung, noch der gegenwärtigen Wissenschaft sein können.

§. 30. Man kann iedoch der organischen Kraft selbst kein Leben zuschreiben; noch in ihr allein die Ur-

sache einer so grossen Erscheinung, und aller in den organisirten Wesen sich ereignenden Phänomene suchen. Denn wenn diese Kraft, oder ihre Wirkung, die Organisation, durch sich selbst das Leben zu bestimmen hätten; so müßten jene Individuen, in welchen sich diese Kraft vermöge der ersten Schöpfung einmal befunden hätte, sich selbst zum Leben und zu ihrer Erhaltung genug sein, und keiner Verbindung mit den sie umgebenden Körpern bedürfen. Und so sich selbst in allem genügend, wäre keine Ursache, warum sie je das Leben und die Organisation verlieren sollten. Da aber die tägliche Erfahrung uns lehrt, daß das Leben der besondern Glieder der belebten Welt nur vorübergehend ist, und ohne Hülfe der belebenden Wesen nicht statt haben kann; so muß man offenbar daraus schließen, daß die organische Kraft und Organisation selbst, das Leben der Individuen nicht umfassen, noch setzen können. Dieß führt uns wieder zum ersten Grundsatz unserer Wissenschaft (15), wo wir festsetzten: daß man das einmal in einem Wesen angefangene Leben nicht anders bewahren und erhalten könne, als nur durch eine unauflösliche Verbindung des belebten Wesens mit äußern belebenden Körpern.

§. 31. Irgend einem Wesen aber die erste Anlage zum Leben geben, heißt, ihm die organische Kraft mittheilen, von welcher sein Dasein anfangen muß. (28) Verbindet man also den ersten Grundsatz gegenwärtiger Wissenschaft mit dem zweiten, so folgt: daß die Existenz eines jeden Individuums vor der Anfachung der individuellen Kraft anfängt, aber dieses Individuum wird deßhalb doch noch nicht organisirt werden und leben können, wenn nicht die belebenden Kräfte es unaufhörlich dazu reitzen werden. Das Leben eines jeden einzelnen Wesens muß folglich von der ununterbrochenen Ge-

genwart der individuellen Kraft, und den beständigen Einwirkungen der belebenden Kräfte zu ieder Zeit abhängen.

§. 32. Die individuelle Kraft aber wäre nicht gegenwärtig, wenn sie auch nur auf einen Augenblick aufhörte thätig zu sein. Folglich muß sie sich vermöge ihrer Natur und Bestimmung unaufhörlich äußern. Wo sie also einmal, wenn auch auf die kürzeste Zeit, auslöschen sollte, da kann sie sich ohne eine wiederholte Schöpfung auf keine Weise mehr befinden, weil sie keine der Materie anerschaffene Kraft ist, und folglich durch sich selbst nicht anfangen und sich von neuem herstellen kann. Aus diesem einfachen Grunde gibt es in demienigen lebenden Wesen, in welchem das Leben wenn auch auf die kürzeste Zeit verlöscht ist, keine Rückkehr mehr zu demselben.

§. 33. Und weil sich die organische Kraft in den lebenden Individuen immer äußern muß, und ieder Erfolg ihrer Thätigkeit, iede Aeußerung derselben ein Mittheilen, oder wenigstens ein Streben zum Mittheilen, der organischen Form für die Materie ist; so werden alle belebte Wesen, während sie leben, unaufhörlich organisirt: oder was einerlei ist, das ganze Leben ist ein beständiger und ununterbrochener organischer Proceß, oder eine unaufhörliche Assimilation. Die wichtigste Wahrheit, zu der man in der Wissenschaft des Lebens kommen konnte, und welche die ganze Grundlage unserer gegenwärtigen Wissenschaft sein wird.

§. 34. Das Leben der organisirten Individuen ist folglich im Allgemeinen an folgende Bedingungen gebunden. a) In iedem belebten Wesen muß sich die individuelle Kraft immer und ohne Unterbrechung äußern. b) Iedes muß in beständiger Verbindung mit äußern belebenden Körpern bleiben. Der Mangel irgend einer von diesen Bedingungen hindert das, möglicher Weise sich anfangende, Leben, und endigt das schon angefangene.

§. 35. Da wir die organisirende Kraft selbst nicht kennen, noch wissen, auf welche Weise sie in den zum Leben bestimmten Individuen anfängt; so können wir sie auch nicht anfachen, vergrößern, oder auf irgend eine Art unmittelbar verändern; folglich werden wir von dieser Seite keinen Einfluß auf den Zustand des individuellen Lebens haben können; und umgekehrt. Weil alle belebende Kräfte ein beständiger Gegenstand der Erfahrung und Beobachtung sind, und der Rechnung und Ausmessung unterworfen werden können, so müssen sie unsere ganze Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Denn durch ihre vollkommene Kenntniß, und gehörige Anwendung auf jeden Fall, werden wir ieden organischen Proceß, und eben dadurch auch das Leben einigermaßen regieren und lenken können. Dieß ist der einzige Weg, auf welchen wir zur Vergewißerung eines iedweden Einflußes auf das individuelle Leben gelangen können.

§. 36. Weil es aber einige Arten von belebenden äußern Kräften gibt, und iede von ihnen, bei einem ihr besonderem Verhältniße zu den organischen Wesen, eine ihr eigenthümliche Thätigkeit haben kann; so muß man erstlich den Einfluß und das Verhältniß einer ieden belebenden Kraft besonders kennen lernen und schätzen; zweitens die gegenseitige Verbindung aller besondern Thätigkeiten, und die daraus fleißenden Erfolge umfaßen und berechnen. Und weil diese Kenntniße alles das, was man nur von der Verbindung zwischen den lebenden Wesen und der übrigen sie umgebenden Natur wissen kann, umfaßen; so muß auch ihre vollkommene Auseinandersetzung den größern Theil der Theorie des Lebens einnehmen. Wir wollen demnach zu einer solchen Betrachtung schreiten.

Zweites Kapitel.

Betrachtung der Speisen, Getränke, und jeder Materie im Allgemeinen, welche in die belebten Wesen kommt. Zergliederung der Materie, in welcher Leben und Organisation Statt findet. Bestimmung der Belebbarkeit, einer neuen Eigenschaft der Materie.

§. 37. Alle lebende Wesen nehmen, indem sie in einer beständigen Verbindung mit den sie umgebenden Körpern bleiben, einen großen Theil derselben in sich auf, theilen ihnen alsdann einen Theil der ihnen eigenthümlichen organischen Kraft mit (28), und verwandeln dieselben in sich selbst, in ihren eigenen Körper. Zieht man aber die allgemeine Erfahrung hierin zu Rathe, so sieht man offenbar, daß die organischen Wesen nicht jede vorkommende Materie sogleich in sich nehmen, noch auch die aufgenommene ganz zu ihrem eignen Körper verarbeiten; vielmehr beobachten sie hierin eine gewisse unveränderliche Auswahl, welche, wie man bei aufmerksamem Studium bemerkt, folgende ist.

§. 38. Alle organische Wesen leben entweder gegenseitig eines von dem andern, oder sie nähren sich von solcher Materie, welche aus der Auflösung und Zerlegung der organischen Wesen kommet, das heißt: sie dienen entweder einander selbst zur Nahrung, oder ihre Ueberreste. Der Mensch lebt von Pflanzen oder Fleische; ein großer Theil der vierfüßigen Thiere ebenfalls vom Fleische, alle übrigen nähren sich von Pflanzen. Das Federvieh erhält sich auf ähnliche Art entweder vom Raube der Thiere, Fische, Würmern und Insekten, oder nimmt Pflanzensaamen oder Gras zur Speise. Das Nämliche kann man auch von den Fischen, Würmern, Insecten sagen. Ausserdem brauchen alle Thiere zum Leben Luft und Wasser, und kommen darin mit den Pflanzen überein, welche sich

ebenfalls ohne diese zwei Stoffe nicht erhalten können. Aber in Hinsicht der Nahrung, scheinen die Pflanzen beim ersten Blicke eine Ausnahme hierin zu machen; denn da sie sich die organisirte Materie zur Nahrung nicht zubereiten können, sondern theils mit der Wurzel in der Erde, theils mit dem Stamme und den Aesten in der Luft sich ausbreiten, so ziehen sie eben diese Luft, Feuchtigkeit oder andere Säfte in sich, und verarbeiten sie durch Hülfe der eigenen Organisation in ihre Nahrung: dergestalt, daß Wasser und Luft allein zu ihrem Leben hinreichend zu sein scheinen, und, wie sich unten deutlicher zeigen wird, wirklich hinreichen. Aber eine sorgfältigere Betrachtung lehrt uns, daß die Gattung Materie, welche die Pflanzen aus der Luft und Erde zu sich nehmen und zu ihrem eigenen Nutzen verarbeiten, die nämliche ist, welche auch den Thieren zur Nahrung dienet.

§. 39. Also nicht jede zum Bau der Erdkugel gehörige Materie kann in belebte Wesen verarbeitet werden. Und obgleich das Leben in der allgemeinsten Bedeutung der Erfolg gewisser physischer Verhältnisse ist, dergleichen zwischen der todten und belebten (13.) Materie statt finden; so kann doch der beträchtlichere Theil derselben solche Verhältnisse nicht eingehen, und ist dadurch zur Nahrung und zum Ersatz des Abgangs der organischen Wesen nicht tauglich. Die ganze Materie von dieser Art aber ist größtentheils in den tiefsten Eingeweiden der Erde versenkt und versteckt, und bildet ihren Kern; während alle lebende Wesen, und alle zur Erhaltung ihres Lebens bestimmte Stoffe, fast überall die Oberfläche der Erde bedecken und schmücken.

§. 40. Sobald nur ein gewisser Theil der, die Erdkugel bildenden, Materie den organischen Wesen zur Nahrung dienen kann; sobald alle Nahrungsmittel in den Wesen, die sie in sich nehmen, allmählig in ihre flüßigen und festen Theile verwandelt und vollkommen organisirt wer-

den; sobald diese Materie von organisirten Körpern herkommt und wieder in organische Körper verwandelt wird; so muß eine solche Materie, da sie von einem organischen Körper in den andern beständig übergeht, die zum Leben und zur Organisirung nothwendigen Bedingungen in sich haben, welche der Materie der andern Gattung nicht zukommen. (39.) Um sie also ein für allemal in diesem Betracht von einander zu unterscheiden, werden wir die eine belebbare*) Materie nennen; die andere unbelebbare; und alle aus der ersten gebildete Körper, mögen sie organisirt sein oder nicht, sollen belebbare Körper heißen.

§. 41. Was aber belebbare Materie sei? von welcher Art? aus was für Grundstoffen sie bestehe? ist leicht zu begreifen und zu bestimmen, wenn man bedenkt, daß diese Materie entweder lebende Körper bildet, oder gebildet hat und wiederum bilden kann; daß diejenige, aus welcher organische Körper gebildet werden, schlechterdings belebbar sein muß; folglich, daß die Eigenschaften, welche ihr als Materie zukommen; die Grundstoffe, in welche man sie zerlegen kann; auch die Eigenschaften und Grundstoffe einer jeden belebbaren Materie sein müssen. Obgleich die aus ihr entstehenden Körper dem Scheine nach so sehr von einander verschieden sind; und oft so mannigfaltige, ja bisweilen ganz entgegengesetzte Eigenschaften zeigen; so ist doch diese Materie überall ein und die nämliche. Dieß beweist auch ihr zu jeder Zeit leichter Uebergang von einem dieser Körper in den andern augenscheinlich; und die chemische Zerlegung aller organischen Wesen macht es endlich unzweifelhaft. Denn heutigestages, wo sich die Chemie mit der vollkommensten Zerlegung der organischen Wesen brüsten kann, wissen wir: daß die Bestandstoffe

---

*) Ich erinnere hier ein für allemal an den in der Vorrede angegebenen Begriff dieses Wortes als lebenbringend, lebenverschaffend, belebend. Anmerkung des Uebersetzers.

in allen organischen Wesen die nämlichen sind, und dass ihre Anzahl gar nicht groß ist. Denn so wie das ganze Pflanzenreich insbesondere vom Wasser und von Kohlensäure lebt, eben so läßt es sich auch in Wasser und in die nämliche Säure, oder in Kohlenstoff, Wasserstoff, und Sauerstoff zerlegen. Alle Thiere bestehen aus den nämlichen Grundstoffen, und aus Salpeterstoff, welcher größtentheils Ursache von allen chemischen Unterschieden ist, welche zwischen ihnen und den Pflanzenkörpern statt finden. Und wenn auch zuweilen in den Pflanzen oder ihren Theilen dieser letzte Grundstoff sich vorfindet, so theilet er solchen Pflanzen oder ihren Theilen die der thierischen Materie eigenthümlichen Charactere mit.

§. 42. Zu diesen Grundstoffen kann man noch Phosphor und Schwefel sowohl im Pflanzen- als auch im Thierreiche zählen, wiewohl diese zwei Grundstoffe gar keinen großen Bestandtheil der organischen Wesen ausmachen, und nur in einigen Theilen derselben entdecket werden können. Zwar trift man auf diese Körper auch im Mineralreiche häufig; aber sie haben auch dort ohne Zweifel den organischen Wesen ihren Ursprung zu verdanken. Wirklich ist der Phosphor wegen seiner besondern Brennbarkeit niemals im Mineralreiche rein gefunden worden, und kann es auch nicht; aber in Gestalt von Phosphorsäure, verbunden mit Kalk, Eisen, oder andern salzigen Grundlagen, findet er sich in hinlänglicher Menge. Auf Schwefel treffen wir oft auch im freien Zustande.

§. 43. Ob ich gleich oben gesagt habe, daß die belebbare Materie immer die Oberfläche der Erde bedecket und sich auf ihr überall ausbreitet; die nicht belebbare aber nur die tiefern und weniger zugänglichen innern Gegenden unseres Planeten einnimmt; so verbinden sich doch, weil die erste eben so wie die letzte der Macht und den Gesetzen der chemischen Verwandtschaf-

ten unterworfen ist, oft beide gegenseitig mit einander; und geben dadurch den verschiedenen chemischen Erzeugnissen ihren Ursprung. Diejenigen von diesen Körpern welche sich in belebbare Grundstoffe ganz zerlegen lassen, muß man für ganz belebbare Wesen halten; diese sind zur Erhaltung des Lebens und zum Wachsthum der organischen Wesen ganz tauglich. Dergleichen sind: Luft und Wasser, welche den obern Theil der Erdkugel ringsherum umströmen, und in welchen alle organische Wesen gleichsam eingetaucht sind und leben. Die Erde welche alle Pflanzen zu erhalten und zu ernähren scheint, kann eigentlich doch nicht für ein belebbares Wesen gehalten werden; aber da sie die Lagerstätte aller Ueberreste von Pflanzen und Thieren ist, ihre allmählige und unmerkliche Zerlegung erleichtert, Luft und Feuchtigkeit durchläßt und zurück hält; aus der Atmosphäre Sauerstoff einschluckt, und in sich beständig Kohlensäure bildet; so ist sie ein reiches Magazin von belebbarer Materie, die Bewahrerin und, daß ich so sage, gleichsam das Sieb derselben, durch welches sie beständig läuft und abgesondert wird; so daß die Pflanzen dieselbe immer aus dieser reichen Quelle schöpfen und zu ihrem eigenen Nutzen verwenden können.

§. 44. Die Thiere, deren organischer Bau verwickelter und weit vollkommener ist, als der Bau der Pflanzen, können sich nur von reiner belebbarer Materie nähren; so daß eine solche, welche einmal in die Erde gekommen ist, und sich in ihre Grundstoffe zerlegt hat; welche sich mit nicht belebbarer Materie vermischt oder chemisch verbunden hat, für die Thiere, für die Organisation, und das Leben auf immer verloren wäre, wenn nicht die Pflanzen dieselbe von neuem von dorther holen und in sich verarbeiten würden. Weil in dem ersten Falle nun die belebbare Materie für die Thiere immer mehr und mehr abnehmen müßte, und Nichts einen solchen Verlust

ersetzen könnte; so müßten die Thiere, da sie sich stufenweise immer mehr verminderten, endlich ganz untergehen. Da nun die Pflanzen dagegen hinlängliche Mittel treffen, so sind sie ein wirkliches Werkzeug der Erhaltung und Bewahrung der Thiere; sie sind eine unumgängliche Bedingung, an welche das Dasein derselben gebunden ist; weil die einmal zerlegte organische Materie nicht anders zu den Thieren zurückkehren kann, als nur durch die Pflanzen.

§. 45. Auf diese Weise wandert die belebbare Materie von der Erde, Luft und dem Wasser zu den Pflanzen, von diesen zu den Thieren, welche sie wiederum der Erde, der Luft und dem Wasser zurückbringen. Hier erst, wo sie allmählig in ihre Grundstoffe zerlegt wird, sich verschiedentlich mit nicht belebbarer Materie vermischt, der Macht der verschiedenen chemischen Verwandtschaften unterworfen ist, gibt sie den zahlreichen Körpern, und den oft wundervollen Naturerscheinungen ihren Ursprung. Weil aber auch nicht alle Pflanzen geradezu zum Nutzen der Thiere verwandt zu werden pflegen, sondern ein großer Theil derselben, sei es ganz oder zum Theil, in die Erde kommt; weil dort diese Pflanzenüberreste mit thierischen und mineralischen Körpern sich vermischen, und gegenseitig auf einander wirken; so darf man sich nicht wundern, daß die belebbare Materie, obgleich von dem ersten Schöpfer aller Dinge zur Wohnung auf der Oberfläche der Erde, und zur beständigen Organisirung bestimmt, doch oft auch in zahlreichen Verbindungen mit nicht belebbaren Materie, und in ziemlich tiefen Schichten der Erde pflegt angetroffen zu werden. Und dieß um so mehr, weil eine lange und ununterbrochene Reihe von Jahrhunderten, ungeheure Veränderungen und Revolutionen, denen so oft seit dem Anfange ihrer Schöpfung die Erdkugel unterworfen war, durch vielmalige Erschütterung ihres Innern, und durch Umwandelung ihrer Oberfläche, leicht ganze Generationen organischer Wesen vernichten, zerschmettern, und tief in der Erde vergraben konnten.

§. 46. Kein Wunder also, daß wenn man die für uns zugänglichen Tiefen der Erde besucht, man oft auf ungeheure Lagen organischer Ueberreste trift. Da aber diese allzu entfernt von der Oberfläche der Erde sind, als daß sie durch die Pflanzen könnten herausgezogen und der organischen Gestalt zugeführt werden; so würden sie einen für sich auf immer verschloßenen Weg zum Leben haben, wenn nicht die Natur andere Mittel ausfindig gemacht hätte, vermöge deren sie diese ungeheuern Massen aus dem Innern der Erde herausholt, und auf die Oberfläche wirft. Davon werden wir an einem andern Orte weitläuftiger sprechen.

§. 47. Aus allen diesem aber, was wir bisher von der belebbaren Materie gesagt haben, folgt:

Erstlich: Sobald diese Materie die organische Gestaltung so leicht verändern, aus einem lebenden Wesen in das andere übergehen, und endlich alle nach einander durchlaufen kann; sobald die chemische Zerlegung zeigt, daß sie in allen lebenden Körpern ein und die nämliche sei; so muß sie für sich selbst gegen die Annahme dieser oder iener Form gleichgültig sein, immer bereit, nur eine solche anzunehmen, welche die organische Kraft, deren Wirksamkeit sie unterworfen ist, bestimmet. Denn wenn sie selbst in sich eine solche Kraft sich zu organisiren hätte, so würde sie gänzlich nur eine einzige Gestalt, und zwar ein für allemal, annehmen. Daraus folgt: daß die belebbare Materie keine Kraft habe, sich selbst zu organisiren, und daß eine solche Kraft in ihr erdichtet, und ihrer Natur ganz fremde sei. Denn zu allen organischen Gestalten ein gleiches Streben haben, ist eben so viel als zu keiner insbesondere ein Streben haben. Und so fallen alle Systeme iener Philosophen, welche eine ähnliche Eigenschaft in der Materie annahmen und glaubten, daß die organischen Wesen durch sich selbst entstehen, und wie Salzkrystalle sich

einigen und zusammen wachsen könnten, durch sich selbst, und verdienen auch nicht einmal einer Widerlegung. Denn aus den aufgestellten Grundsätzen folgt auf das einleuchtendste, daß die organisirende Kraft mitgetheilt, fremd, äußerlich ist, und zur Natur der Materie selbst gar nicht gehört.

§. 48. Zweitens. Weil nur ein gewisses Theilchen der zur Erdkugel gehörigen Materie leben und organisirt werden kann; und die lebenden Wesen einander zum Fraße und zur Nahrung dienen; so hat eben dadurch die Natur die Zahl und Vermehrung der lebenden Wesen in gewisse Grenzen einschränken wollen. Folglich kann das eine lebende Wesen nicht anders entstehen, als nur durch den Fall des andern; die eine Gattung der Thiere oder Pflanzen kann sich nicht anders vermehren und ausbreiten, als nur dadurch, daß sie andere Arten und Gattungen quälen, unterdrücken und vernichten. Der Mensch also, welcher sich auf der ganzen Oberfläche der Erde so sehr ausbreitet und vermehret, ist der größte Zerstörer und Mörder der andern organischen Geschöpfe. Aber, um der nämlichen Ursachen willen, muß auch selbst die Bevölkerung ihre bestimmte Grenzen haben; könnte diese ie unser Geschlecht überschreiten, so müßte es seine Raubgierde auf sich selbst richten. Laßt uns auf wenig bevölkerte, oder von Menschen verlaßene Länder einen Blick werfen; überall bedecken undurchdringliche Wälder, eine unermeßliche Menge von Pflanzen, Vögeln, Insekten und wilden Thieren die Oberfläche der Erde. Besuche sie nur einmal der Mensch, fange er nur an, sich in denselben niederzulaßen und sich zu vermehren, sogleich wird dieser stolze Tyrann der lebenden Natur alles nach und nach und unmerklich vernichten, alles in sein eigenes Geschlecht umformen; so daß mit der Zeit Dörfer und große Städte die Stelle der einst geliebten Wohnplätze, der wilden Thiere und der Wälder einnehmen werden. Alsdenn wird die nämliche Ma-

terie, welche einst in die Mischung dieser schwachen Geschöpfe einging und zu ihrem Leben diente, sich allmählig in den Menschen, oder in die ihm dienenden oder von ihm gepflegten Wesen verwandeln.

§. 49. Endlich. Aus diesen Grundsätzen folgt offenbar, daß diese Materie beinahe beständig und unaufhörlich lebt, von dem einen organischen Wesen zu dem andern übergeht, und nach und nach alle durchwandert. Wenn sie sich auch zuweilen der organischen Kraft entziehen wird, und auf einige Zeit ruhet, so ist diese Ruhe doch nur vorübergehend und ziemlich kurz; diese Materie stößt wieder früher oder später auf andere belebte Wesen, welche sie sich aneignen und auf diese Weise dem Leben zurück geben. Weil nun das Leben in allen organisirten Wesen Statt hat, wiewohl es sich in ieder besondern Organisation auf andere Art zeiget; und die belebbare Materie alle diese organischen Gestalten, und folglich alle Formen des Lebens anzunehmen fähig ist und in der That annimmt; so muß man einräumen, daß das Leben im allgemeinen Weltbaue nur dieser Materie gestattet ist, daß es ein wahres und unleugbares Erbtheil, eine wirkliche Eigenschaft derselben ist. Wie man denn auch in der That diese Eigenschaft, der unbelebbaren Materie nicht zuschreiben kann; denn sie würde niemals in dem Zustande des Lebens gesehen; kein organisches Wesen kann sich von ihr nähren, und damit den Verlust der eigenen Organisation ersetzen; man kann sie auch nicht den lebenden Individuen zuschreiben, denn ihr Leben ist vorübergehend und kurzdauernd; ihnen ist nur die Macht gestattet, belebbarer Materie Gestalt zu geben und sie zu verarbeiten, und das nur auf kurze Zeit; da hingegen die Materie selbst, bei ihrem Uebergang von einer Form zur andern, ewig, obgleich immer unter anderer Gestalt, lebet. Man kann nicht einmal das Eigenthum des Lebens den Gattungen und Arten beimessen, denn obgleich ihre Dauer seit der ersten Schöpfung der lebenden We-

sen ununterbrochen und auf immer gesichert ist; so blieb doch einem jeden von ihnen nur eine gewisse organische Gestaltung, eine gewisse Modifikation der organischen Kraft; hingegen ist das Leben allen in gleichem Maaße gesichert. Folglich unterscheiden wir mit Recht diese Eigenschaft der Materie von allen übrigen Eigenschaften. Weil aber diese allein durch sich das Leben nicht setzet, sondern nur die unwiderrufbare Fähigkeit zu demselben, so wollen wir sie deshalb künftighin **Belebbarkeit** oder **Belebungsfähigkeit** nennen.

§. 50. Eine solche Eigenschaft der Materie verursacht und bedeutet, daß diese den organischen Kräften unterworfen sein und organisirt werden kann. Ich will nicht hoffen, daß mir Jemand diese Eigenschaft streitig machen, oder den geringsten Zweifel in Betreff derselben erheben werde. Denn wollte er sie läugnen, so mag er es beantworten, warum nicht jede zum Bau der Erdkugel gehörige Materie organisirt werden kann? Und wenn er für diese unzweifelhafte Erscheinung irgend eine unbekannte Ursache annehmen will, so wird er eben dadurch in der Sache selbst mit mir übereinstimmen, und nur gegen den Namen aufstehen. Ob aber diese Eigenschaft in allen belebbaren Stoffen gleich und einerlei sei, oder ob sie ihre Stufen und Abtheilungen habe, das ist nicht leicht mit Gewisheit zu beantworten. Bei allen dem kann es sein, daß, so wie sich nicht alle oben erwähnten belebbaren Grundstoffe in allen organischen Körpern, und nicht in gleicher Menge befinden, sie eben so nicht alle in gleichem Grade die erwähnte Eigenschaft besitzen; sondern daß sie in einigen stärker ist, und in andern bis zur größten Schwäche stuffenweise abnimmt. Wenn sich sogar diese Eigenschaft in der gesammten Materie befände; aber so, daß sie in einigen natürlichen Grundstoffen am stärksten, in andern aber beinahe gar nicht wäre; so würde eine solche Annahme die gegen-

wärtige Lehre, in ihren wesentlichen Grundlagen, nicht im mindesten abändern.

Drittes Kapitel.

Nähere Betrachtungen über das Leben. Bezeichnung der Art, wie die äußern Kräfte beleben. Ruhende Kräfte.

§. 51. Das physische Leben ist also ein unzweifelhaftes Erbgut der Materie (49), der Erfolg gewisser Verhältnisse, dergleichen zwischen der belebten und todten Materie statt finden (13). Aber dieses Erbgut kommt der gesammten Materie im Allgemeinen nicht zu, da es nur eine Eigenschaft einiger natürlichen Grundstoffe ist, welche wir belebbar genannt haben. Von der andern Seite kann nicht iede todte Materie beleben, indem diese Eigenschaft nur auf einige Stoffe eingeschränkt ist, welche zum Leben unumgänglich nothwendig sind. (8). Unter diesen bestehen Luft, Wasser und Nahrungsmittel, ganz aus belebbaren Grundstoffen; und deßwegen sind sie, einmal in organische Wesen aufgenommen, selbst der individuellen Kraft ganz oder zum Theil unterworfen, und verwandeln sich in den Körper dieser Wesen. Obgleich nun viele minder belebbare Wesen, dergleichen die Erden, ein großer Theil der Salze, die Metalle sind, zufälligerweise oder absichtlich in lebende Körper kommen und in ihnen gewisse Wirkungen hervorbringen, gewisse Thätigkeiten erregen können; so müssen doch alle dergleichen Wesen, erstlich, als zur Erhaltung des Lebens gar nicht gehörig, für ganz unnütz angesehen werden; zweitens da sie der Macht der organischen Kraft nicht unterworfen sein können, so verhalten sie sich in der nämlichen Hinsicht zu den organischen Wesen anders; und müssen auf eine von den belebbaren Wesen ganz verschiedene Weise wirken; daher sie auch unsere ietzige Aufmerksamkeit nicht beschäftigen können.

§. 52. Hält man sich also an die Betrachtung der einzig und allein zum Leben nothwendigen Wesen, so folgt schlechterdings, daß sowohl das, was lebt, als auch das, was belebt, aus belebbaren Grundstoffen besteht. Folglich ist das Leben ein Erfolg der gegenseitigen Thätigkeit der belebbaren nicht belebten oder unorganisirten Materie auf eben diese belebte und organisirte Materie. Es ist das Eigenthum belebbarer Stoffe und kann nur in ihnen statt finden. Weil nun diese Stoffe, beim Eintritt in die organischen Wesen, der Macht der ihnen eigenthümlichen individuellen Kraft unterworfen sind, und sich in ihren Körper allmählig verwandeln; so wird die Materie, welche die organisirten Wesen belebt, selbst von ihnen organisirt; und die Thätigkeit, die alsdann statt findet, ist von beiden Seiten gegenseitig. Weil nun das Leben eines jeden Wesens insbesondere von der fortdauernden Thätigkeit der organischen Kraft und der belebenden Kräfte abhängt; und der Erfolg dieser gegenseitigen Thätigkeit die Belebung der organisirten, und die Organisirung der neuhinzugeführten Materie ist; so organisirt sich jedes lebende Wesen unaufhörlich, und das Leben beruht auf Belebung und beständiger Organisirung der belebenden Materie.

§. 53. Weil überdies das Leben nicht anders erhalten werden kann, als nur durch beständige Belebung, und dieß durch belebbare Materie geschieht; und weil diese Materie den Eindrücken der organischen Kraft unterworfen ist, und alle lebende Wesen unaufhörlich organisirt werden; so muß einer jeden Belebung eine verhältnißmäßige Gegenwirkung der organischen Kraft, oder die Organisirung entsprechen. Jede Belebung also wird für die organische Kraft ein Reitz sein, welcher sie zum Wirken antreibt, und jede solche Aeußerung wird ein organischer Proceß sein. Damit also das Leben fortdauern könne, müßen die

lebenden Wesen sich beständig organisiren; damit sie sich aber organisiren können, müßen sie durch beständigen Zufluß fremder belebbarer Materie ohne Unterbrechung dazu gereitzet werden. So haben wir auch oben (31. 32) festgesetzt, daß die individuelle Kraft unaufhörlich thätig sein müsse; und weil diese Thätigkeit auf der beständigen Organisirung der belebbaren Materie beruht; so müßte sie auch, sobald diese Kraft die sämmtliche in ihrem eigenthümlichen Kreise sich befindliche Materie einmal organisirt hätte, ihre Thätigkeit endigen, und eben dadurch dem individuellen Leben ein Ende machen. Damit nun dieß nicht erfolge, muß sie sich auf immer andere Materie unaufhörlich äußern können; und daher kommt zur Erhaltung des individuellen Lebens die Nothwendigkeit eines beständigen Zuflußes immer neuer Materie, oder das Bedürfniß der belebenden Kräfte. Deßhalb endigt der gänzliche Mangel solcher Kräfte, sollte er auch nur momental sein, das individuelle Leben auf immer. Dieß ist das ewige und unveränderliche Gesetz der Natur, dieß das Geheimniß des Lebens, dieß die gemeinschaftliche Thätigkeit der belebenden Wesen, dieß endlich das Loos aller Geschöpfe, daß ihr Leben ohne Hülfe der erstern Nichts ist.

§. 54. Weil aber die Gesetze der Natur unwiderruflich sind, und keine Ausnahme leiden; weil nichts sich ihrer Gewalt ie entreißen kann; weil einem ieden lebenden Geschöpfe das Gesetz vorgeschrieben ist, daß es in dem Augenblicke mit ihm aus ist, sobald es aufhören wird, belebbare Materie zu organisiren und zu assimiliren; so zielen alle Thätigkeiten, Bemühungen, Anstrengungen, Gedanken, mit einem Worte, die ganze Richtung eines ieden lebenden Geschöpfes einzig und allein dahin ab, sich soviel möglich belebbare Materie anzueignen, und sich den Genuß davon zu versichern. Das Leben und die Erhaltung der Pflanzen findet seine Sicherheit in der Einrichtung der Natur selbst; denn die Natur der Oberfläche der Erde, aus welcher die

Pflanzen ihre Nahrung schöpfen, ist so beschaffen, daß es ihr fast niemals an belebbarer Materie fehlt; die Einrichtung der Atmosphäre ist so, daß sie sowohl selbst die den Pflanzen nothwendigen Stoffe liefert, als auch die Erde mit hinlänglicher Feuchtigkeit tränket. Alle Thiere aber sind beständig mit Aufsuchung, Sammlung und Sicherung belebbarer Materie beschäftigt; nach dieser laufen sie, führen Krieg mit einander, vernichten und reiben sich einander auf. Dieß ist das letzte Ziel; dieß die wahre Ursache aller Bemühungen und alles Rennens des Menschen; dieß ist die wahre Quelle seiner Betriebsamkeit, welche nach dem Maaße seiner Bedürfnisse wächst oder fällt; dieß ist die Ursache seiner Habsucht, Eifersucht, seines Stolzes, und der Begierde über andere hervorzuragen; mit einem Worte, aller seiner Leidenschaften und Begierden. Von diesem Grundsatze sollten die Philosophen, welche die Gesetze für die moralischen Handlungen des Menschen bestimmen wollen, bei ihren Untersuchungen ausgehen; diese Ansicht sollten weise Gesetzgeber niemals aus den Augen verlieren. Denn am Ende zeigte doch die Erfahrung so vieler vorhergehender Jahrhunderte, daß es unmöglich ist, den Menschen umzuformen und zu verändern, welcher so, wie er ist, wie er aus den Händen seines Schöpfers gekommen ist, immer sein muß; daß Selbsterhaltung und Eigennutz ihn stets leiten werden, und daß die ganze Erziehung in der Aufklärung des Verstandes besteht, um dem Menschen sein wahres Interesse zu zeigen. Folglich sind nur diejenigen wahre Freunde des menschlichen Geschlechtes, welche sich um seine Aufklärung Mühe geben.

§. 55. Sobald aber nur belebbare Materie lebett und in den belebten Wesen organisirt werden kann, so muß sie vermöge der Belebungsfähigkeit nach Leben und Unterwerfung unter die organische Kraft streben, wo sich auch nur diese befinden mag, so wie z. B. vermöge der Attraktion die Körper nach gegenseitiger Berührung mit

erfolget, verliert die organische Kraft ihre ganze Gewalt über dieselbe, und diese Materie wird mitten in dem lebenden Körper nicht belebbar und unthätig, und folglich nur tauglich sein, um aus dem Körper geworfen zu werden.

§. 58. Weil nun alle lebende Wesen unaufhörlich organisirt werden, und folglich irgend ein Theil der Materie, welche sie bildet, von Augenblick zu Augenblick aufhört belebbar zu sein, und aus der Gewalt der organischen Kraft heraustritt; weil endlich sich diese Kraft beständig äußern muß, und, sobald sie aufhören wird thätig zu sein, die individuelle Existenz endigt; so muß, damit das Leben unversehrt fortdauern könne, in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem ein gewisser Theil der Materie seine Belebungsfähigkeit verlieret, und aus der Gewalt der individuellen Kraft heraustritt, neue Materie hinzukommen, die verlorne Belebungsfähigkeit ersetzen, und die Thätigkeit iener Kraft auf sich lenken. Daraus lernen wir: daß die Individuen ihr eigenes Leben nicht anders erhalten können, als nur durch beständige Veränderung der Materie, aus welcher sie bestehen.

§. 59. Indem nun beständig belebbare Materie aus den Speisen, dem Wasser und der Luft hinzukommt, müssen dieselbe die lebenden Wesen in dem nämlichen Verhältnisse verlieren, und über die Grenze der eigenen Systeme hinauswerfen. Und in der That, so wie die tägliche Erfahrung uns zeigt, daß sie beständig fremde Materie in sich aufnehmen, eben so lehrt uns die nämliche Erfahrung, daß sie in dem ganzen Verlaufe des Lebens dieselbe durch verschiedene Abgänge auswerfen. Ja! sorgfältigere und vollkommene Erfahrungen hierin zeigten, daß in erwachsenen und völlig gebildeten Thieren durch die verschiedenen Abgänge eigentlich so viel Materie abgeht, als durch Speise, Getränke und aus der Luft, in einem gewissen Zeitraume, zukommen kann. Dies stimmt mit den Grund-

säßen unserer Wissenschaft auffallend überein. Auch die Pflanzen können sich in diesem Punkte ihrer Oeconomie von den Thieren nicht unterscheiden, weil wir sehen, daß sie nicht nur belebbare Materie in sich nehmen, sondern auch beständig in dem nämlichen Verhältnisse verlieren; dies beweist der feuchte aus ihnen ausgehende Dampf, das Aushauchen des Sauerstoffgases in den Sonnenstrahlen, und das Ausarbeiten der Kohlensäure im Schatten, und endlich ihr Geruch.

§. 60. Daraus aber lernen wir weiter, daß die lebenden Individuen, bei der beständigen Veränderung der Materie, woraus sie bestehen, sich immer aus anderer bilden, obgleich stets aus den nämlichen Stoffen, und sogar in der nämlichen Proportion. *) Das Wesen der individuellen Existenz kann also nicht in der belebbaren Materie erhalten sein, denn diese verändert das lebende Wesen beständig; auch nicht in der Belebungsfähigkeit, denn obgleich diese in der sich organisirenden Materie abnimmt und verschwindet, so wird sie doch durch neu hinzugekommene in dem nämlichen Verhältnisse ersetzt und kehrt zurück. Außerdem ist es allen lebenden Wesen eigenthümlich, und kann folglich für kein besonderes Eigenthum eines einzigen von ihnen gehalten werden; demnach muß es einzig und allein in der organischen Kraft liegen.

§. 61. Diejenige Materie also, welche die individuelle Kraft ganz erfahren hat, ist nicht mehr belebbar

*) Wollte man wissen und ausrechnen, in welcher Zeit sich die ganze menschliche Maschine, oder irgend eines andern organischen Wesens, umändere; so müßte man alle Ausleerungen vollkommen zu schätzen, und ihre allgemeine Masse zur Masse der ganzen Maschine ins Verhältniß zu setzen wissen. Dann müßte man die nämliche Rechnung in Rücksicht eines jeden Organs insbesondere wiederholen, und endlich alle zusammen miteinander vergleichen.

(57.), und pflegt deßwegen aus den Grenzen des Wesens, in welchem es sich befindet, geworfen zu werden. Demnach können alle Abgänge (excretiones) der organischen Wesen, da sie individuell nicht belebbar sind, auf keine Weise eben diesen Wesen zur Nahrung, zum Getränke oder zu sonst einem andern Nutzen dienen. Ja, dieses kann man sogar von den Gattungen und Arten sagen; denn weil in den Individuen ein und derselben Art die organische Kraft beinahe dieselbe ist, und in den Arten von einerlei Gattung derselben sich ähnlich ist; so kann die Materie, welche in einem gegebenen Wesen die individuelle Kraft vollkommen erfahren hat, den andern Individuen der nämlichen Art zur Nahrung nicht dienen, weil sie für sie ganz und gar nicht belebbar ist. Aus diesem Grunde nähret sich kein belebtes Wesen von einem ihm ähnlichen.

§. 62. Weil überdieß auch die Gattungen einander sich mehr oder weniger nähern können, und alle zusammen nur verschiedene Glieder ein und derselben Kette bilden; weil das Leben, in seinem Laufe durch alle diese Glieder sich immer mehr vervollkommnet; so wird, ie weiter die Organisation der einen Gattung fortrücket und sich von der zweiten entfernet, die Materie, die in die Mischung der ersten eingehet, desto weniger für die zweite belebbar sein. Aus dieser Betrachtung lernen wir: daß, weil die Thiere sich nur von organischen Wesen nähren, ein iedes von diesen Wesen insbesondere oder die aus ihm genommene Materie, einen verschiedenen Grad der Belebungsfähigkeit in Bezug auf ein gegebenes Thier besitzen muß; so wie auch, was die Belebungsfähigkeit betrift, die Materie eines gegebenen organischen Wesens in Bezug auf die verschiedenen Thiere verschieden sein wird. Im Allgemeinen, ie weiter die Organisation des einen Wesens, welches einem zweiten zur Nahrung dienen soll, fortrücken und ie mehr es sich von ihm entfernen wird,

desto weniger wird ein solches Wesen für dieses belebend sein, und umgekehrt. Oder, die Belebungsfähigkeit der organischen Materie, die zur Nahrung dienen soll, wird in umgekehrtem Verhältnisse des Fortganges der Organisation sein.

§. 63. Nimmt man also darauf Rücksicht, daß einige belebbare Stoffe unaufhörlich den organischen Wesen zuströmen, indem andere ähnliche in dem nämlichen Verhältnisse von ihnen abgehen, und bedenkt man, daß die Belebungsfähigkeit ein Eigenthum einiger Stoffe ist, vermöge welcher sie zur Organisirung und Zueignung der organischen Kraft streben; so ergibt sich: daß die belebbare Materie unaufhörlich durch die belebten Wesen circulirt, daß diese sie gegenseitig einander abgeben, daß folglich iedes Individuum für den Mittelpunkt einer solchen Bewegung betrachtet werden kann, deren Natur und Form von der Belebungsfähigkeit und der individuellen Kraft abhängt; endlich daß diese Form in iedem besondern Falle so sein wird, wie sie die Macht der Belebungsfähigkeit und der individuelle Zustand der organischen Kraft bestimmet.

§. 64. Weil aber die neu hinzugekommene belebbare Materie die Macht der persönlichen organischen Kraft erfähret; und die lebenden Wesen in der nämlichen Proportion belebbare Materie verlieren, in welcher sie solche bekommen; so muß in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem die neu angekommene Materie assimilirt und organisirt wird, die schon assimilirte und organisirte verarbeitet, verändert und desorganisirt werden. In der That, wenn wir auf einen Augenblick unsere Aufmerksamkeit auf die Erfahrung richten wollen, so werden wir uns überzeugen, daß alle Pflanzen- und Thier-Abgänge, zwar aus belebbarer, iedoch aber aus schon zersetzter und fast ganz desorganisirter Materie, bestehen. Alle Pflanzenaus-

würfe laufen am Ende auf Feuchtigkeit, Sauerstoffgas und Kohlensäure hinaus. Die Thiere hauchen durch die Lungen und durch die ganze Oberfläche der Haut, Wasser- und Kohlensäure aus, durch die Nieren entledigen sie sich des mit Phosphor- und Urinsäure und mit einigen Salzen vermengten Wassers; durch den Darmkanal werfen sie eine gestaltlose, unter dem Namen der Exkremente bekannte Materie aus. Jedoch, obgleich der Urin und die thierischen Exkremente keine organische Materie setzen, was nämlich ihre Verbindungen und die sie bildenden Stoffe betrift; so besitzen sie doch noch viele thierische Charaktere. Dieses haben sie der Quelle, aus welcher sie kommen, und der Erhaltung noch einiger Kombinationen, die in den organischen Wesen Statt finden, zu verdanken.

§. 65. Und so entspricht einer jeden Zunahme an belebbarer Materie in den organisirten Individuen, eine verhältnißmäßige Abnahme; einer jeden Assimilation eine verhältnißmäßige Zerarbeitung; einer jeden Organisation eine verhältnißmäßige Desorganisation. Weil aber kein organisirtes Wesen ohne beständige und nie zu unterbrechende Verbindung mit den ihn umgebenden Körpern leben kann (8.), denn das Leben ist der Erfolg der gegenseitigen Thätigkeiten der belebten und belebenden Wesen (13); weil diese gegenseitigen Thätigkeiten von Seiten der hinzukommenden Materie auf Belebung der organisirten, von Seiten dieser letzten auf Organisirung der ersten beruhen; und weil endlich das Leben ein beständiger organischer Proceß, oder ein beständiges und nie zu unterbrechendes Assimiliren ist (33); so **wird das individuelle Leben auf der beständigen Organisirung der neu ankommenden und auf einer verhältnißmäßigen Zersetzung der eigenen Materie beruhen.**

§. 66. Blickt man genauer auf die Ursache solcher Veränderungen, so sieht man offenbar, daß diese ganze

Ursache in der organischen Kraft liegt, welche sich unaufhörlich äußern muß, und welche, wenn sie auf einen Augenblick aufhören würde zu wirken, ihre eigene Existenz auf immer endigen würde (32.). Sobald sie also eine gewisse Masse Materie organisiren, und, daß ich so sage, sättigen wird, so bedarf sie zur Unterhaltung ihrer weitern Thätigkeit neue Materie. Demnach hängen alle organisirende Thätigkeiten des Lebens ganz eigentlich von der organischen Kraft ab, und in ihr liegt die ganze Ursache, warum die lebenden Wesen die beständige Verbindung mit umgebenden Körpern nöthig haben. Also werden Assimilation, und iedwede organische Ausarbeitung der Materie (secretiones), ebenfalls von der organischen Kraft abhängen. Aber die organische Zersetzung, und folglich die von ihr abhängenden Abgänge (excretiones) ieder Art können dieser nämlichen Kraft nicht zugeschrieben werden, welche zwei einander entgegengesetzte Wirkungen zugleich nicht hervorbringen kann; folglich muß dieser zweite Theil des Lebens von den belebenden Kräften abhängen. Daraus kann man fürs erste im Allgemeinen folgern: B e l e b e n i s t z u g l e i c h a u c h D e s o r g a n i s i r e n, u n d ä u s s e r e b e l e b e n d e K ö r p e r k ö n n e n u n s n i c h t a n d e r s b e l e b e n, a l s n u r d u r c h i h r S t r e b e n, u n s z u z e r a r b e i t e n u n s z u v e r d e r b e n.

§. 67. Alle Eindrücke der belebenden äußern Körper auf die organisirten Wesen streben also dahin, sie zu zersetzen; alle Bestrebungen dieser letztern gehen dahin die ersten sich zu assimiliren. Demnach ist die Thätigkeit von beiden Theilen gegenseitig; und das Leben beruht auf dieser gegenseitigen T h ä t i g k e i t und G e g e n t h ä t i g k e i t. Also verlieret iedes I n d i v i d u u m, ieder organische Theil, soviel von seinem eigenen Wesen, als es sich von fremden aneignet. Es ist also zwischen der belebbaren und belebten Materie eine unaufhörliche und gegenseitige Thätigkeit, von welcher das Leben in diesem Welt-

baue abhängt. Und in der That, weil das Leben im Allgemeinen ein Eigenthum der belebbaren Materie ist, und ohne Organisation nicht statt finden kann; so wird diese Materie durch die Macht der Belebungsfähigkeit gezwungen, sich unter die organische Kraft zu begeben, und daß ich so sage, sich dieselbe zuzueignen, wo sie nur auf sie treffen wird. Und weil sie vermöge ihrer Natur zu allen Formen gleichstark strebet, und, indem sie organisirt wird, die Belebungsfähigkeit in Hinsicht der Form, welche sie erlangt, verlieret; so muß sie eben dadurch, in Hinsicht einiger andern Formen, desto mehr von derselben gewinnen; so daß sie endlich, nachdem sie das Streben verloren hat, die Form anzunehmen, in welcher sie sich befindet, und nachdem sie ein desto größeres zu andern Gestalten gewonnen hat, suchen muß, sich von derienigen zu befreien, welche sie besitzet; dieses Bestreben muß dem Zuwachse an Belebungsfähigkeit in Hinsicht anderer organischer Gestalten gleich sein, und vermehret sich in Bezug auf die Wirkung durch die neu ankommende Materie, im Verhältnisse des Bestrebens, welches sie zur Annahme dieser Form in sich enthält. Demnach liegt in der Belebungsfähigkeit die eigentliche Ursache, warum die Materie einmal organisirt, das andere Mal zerlegt wird.

§. 68. Bedenket man aber, daß im Allgemeinen iede Materie immer in einer gewissen Gestalt bleibet, und gewissen Naturkräften unterworfen ist; daß von der Natur dieser Kräfte ihre Gestaltung und Art der Existenz in dem allgemeinen Weltbaue abhänget; daß die organische Kraft durch ihre Einwirkung auf die Materie ihr eine neue Gestalt und eine neue Art der Existenz ertheilen soll; so ergibt sich: daß eine solche Wirkung nicht eher und nicht anders erfolgen kann, als bis diese neue Kraft die vorhergehende Form auflösen und vertilgen wird; und folglich die Kräfte, durch deren Hülfe sie entstanden ist und sich erhält, übersteigen wird. Aus einem solchen ge-

genseitigen Kampfe aber, zwischen den erwähnten Kräften und den organisirenden Mächten, müssen nachfolgende Wirkungen hervorgehen: Erstlich. Die organischen Mächte können iene Kräfte gänzlich überwältigen und auf Null bringen; alsdann wird nur ihnen allein die Materie unterworfen sein. Zweitens. Sie können selbst der Macht iener Kräfte weichen, und von ihnen gänzlich vernichtet werden; alsdann wird keine organische Thätigkeit erfolgen können, und alle schon statt findende müssen verschwinden und vergehen. Endlich. Diese Kräfte können sich nur gegenseitig schwächen und zertheilen, so daß die belebbare Materie, indem sie organisirt wird, deßhalb unaufhörlich zum Theil auch andern Natur-Kräften unterworfen sein kann, und ihr organisches Dasein wird der Erfolg des gemeinschaftlichen und gegenseitigen Beitrags aller dieser Kräfte sein. Alle solche Kräfte aber werden wir, um sie künftighin von der organischen Kraft, der eigentlichen Ursache des individuellen Lebens, zu unterscheiden, ruhende oder gegenorganische Kräfte nennen.

§. 69. Solche Kräfte aber, welche den organischen Kräften Widerstand leisten können, sind erstlich: alle physischen Kräfte, welche den belebbaren Stoffen ein anderes Streben und eine andere Richtung ertheilen, folglich 1) die Anziehungskraft, vermöge welcher alle Theilchen der Materie dahin streben, sich gegenseitig zu nahen und einander zu berühren. Denn weil diese Kraft die gesammte Materie sammelt, bindet krystallisirt, so kann sie oft durch ein solches Bestreben den organischen Kräften Widerstand thun und zum Schaden gereichen. 2) Die Verwandtschaften, vermöge welcher die Theilchen der verschiedenartigen Körper streben, sich mit einander zu kombiniren, und auf diese Art neue Körper von veränderter Gestalt und verschiedenen Eigenschaften zu bilden. Solche chemische Verbindungen verändert, modificirt, umarbeitet die organische Kraft fast überall. Zwei-

tens die organischen Kräfte selbst, oder die Organisation müßen sich den neuen organischen Mächten widersetzen. Denn jede Gattung und Art der belebten Wesen muß, da sie eine besondere und ihm eigenthümliche organische Kraft hat, dann, wenn sie einer zweiten Gattung oder Art zur Nahrung dienen soll, zuerst ihr erstes Leben und ihre erste Gestalt verlieren; und eben dadurch muß die neue Kraft die alte organische überwältigen und ihr ganzes Werk umschaffen.

§. 70. Daraus ersehen wir, daß die lebenden Wesen, welche andere organische Wesen zur Nahrung gebrauchen, sich bemühen, ihnen zuerst das Leben zu nehmen, und die Organisation zum Theil oder ganz zu verderben; und alle vorangehende Thätigkeiten zur Verdauung und Assimilirung der Nahrungsmittel beabsichtigen nur dieses Ziel. Daraus bemerken wir, daß die Thiere, wenn sie andere zur Nahrung erhaschen, ihnen das Leben nehmen; durch Hülfe der Krallen, des Schnabels und der Zähne zerreissen sie dieselben in Stücke, kauen und zermalmen sie in einen Brei, welchen der Speichel anfeuchtet, erweichet und noch weiter zertheilet; dergestalt, daß ehe sie zum Magen kommen, kaum noch einige Spur ihres vorigen Baues übrig bleibet. Der Mensch, der sich nicht mit den Mitteln begnüget, welche ihm die Natur an die Hand gegeben hat, vermehrte die Anzahl solcher zubereitenden Vorrichtungen durch seine Erfindungskraft. Denn das Kochen, Braten, Schneiden, Hacken, und ähnliche Vorrichtungen zielen einzig und allein darauf hinaus. Sogar das Verdauen im Magen und in den Gedärmen, das Ausarbeiten des Milchsaftes, und seine weitere Veränderungen in den Milchgefäßen, seine Verwandelung in Blut in den Blutgefäßen und in der Lunge, müßen bloß für vorläufige Veränderungen gehalten werden, welche zu vielen andern Assimilationen erst den Weg bahnen. Erst aus dem Blute selbst, als dem allgemeinen und zu diesem Zwecke taugli-

chen Magazin bildet und erneuert iedes Eingeweide, iedes Organ, ieder Theil der lebenden Maschine sich selbst nach Bedürfniß.

§. 71. Da die Pflanzen sich niemals von ganzen organischen Massen nähren, sondern nur ihre letzten und zerarbeiteten Stoffe in sich aufnehmen; da sie beinahe ganz von Wasser = und Kohlensäure leben; so brauchen sie nicht so viele vorangehende Zubereitungen; und die Erde reicht durch sich allein hin, sie alle zu bewerkstättigen; so daß man die Erde in dieser Rücksicht für die wahre Speisekammer und Küche der Pflanzen halten kann. Da außerdem die Pflanzen niemals etwas Lebendiges zur Nahrung nehmen, so haben sie keine organische Kraft zu überwältigen; auch die Aggregationskraft kann ihnen keinen merklichen Widerstand leisten, da diese im Wasser = und in der Kohlensäure sehr gering und leicht zu überwältigen ist, dergestalt, daß sie es beinahe blos mit den Verwandtschaften allein zu thun haben. Hierin also wird der wesentliche Unterschied zwischen den Pflanzenwesen und thierischen Wesen sein, daß iene von der einfachsten und gar nicht organisirten belebenden Materie lebend, bei der Assimilation derselben, nur von den Verwandtschaften allein, Widerstand erfahren; während die Thiere, von den Pflanzen und Thieren sich nährend, weniger von den Verwandtschaften, weit mehr aber von der vorigen Organisation, Verhinderungen erleiden. Solte man also die organische Kraft nach dem Widerstand, welchen sie überwindet, schätzen und messen, so müßte man folgern, daß diese Kraft schwächer sei in den Pflanzen als in den Thieren, und unter diesen in denienigen am wirksamsten, welche sich von der größten Anzahl organischer Wesen nähren. Und in der That könnte es sein, daß die organische Kraft in den einfachsten Pflanzen am schwächsten ist, dann stufenweise in dem Verhältniße der sich vervollkommenden Organisation wächset, und in den vollkommensten Thieren so stark

ist, daß sie ihnen die Herrschaft über die ganze belebte Welt zusichert.

Viertes Kapitel.

Verwandtschaften. Ihre Art, sich in den organischen belebten und todten Wesen zu zeigen. Nothwendigkeit, Wirkungsart und Einfluß der Wärme auf die organischen Wesen.

§. 72. Jene Naturkraft, vermöge welcher die Körper von verschiedener Natur nach gegenseitiger Kombinirung mit einander streben, und vermöge welcher sie in ihrer Verbindung sich in einen ganz neuen, den Bestandstoffen unähnlichen, Körper verwandeln, heißt die Verwandtschaft (affinitas). Diese Kraft, als der Materie im Allgemeinen zukommend, muß also überall in der ganzen Natur gegenwärtig und thätig sein, und von ihr muß größtentheils der ganze chemische Bau der physischen Welt abhängen.

§. 73. Die Natur aller natürlichen und künstlichen Zusammensetzungen erforschen; die verbundenen Wesen in ihre Stoffe zerlegen und deren Eigenschaften ergründen; alle ihre ähnlichen Verbindungen unter einander kennen lernen und bestimmen; das ist das Ziel und die Beschäftigung des Chemikers. Weil aber alle solche Mischungen und Zerlegungen der Körper von der Kraft der Verwandtschaft größtentheils abhängen, und nur mit ihrer Hülfe geschehen können; so ist diese Kraft der erste Gegenstand seiner Betrachtung, und zugleich das vorzüglichste Werkzeug bei allen Arbeiten und Vorrichtungen. Demnach müssen alle Grundkenntnisse von dieser Kraft aus der Chemie geschöpfet werden; und alle können nach meiner Meinung in folgenden Grundsätzen enthalten sein.

§. 74. Erstlich überzeugte uns die Erfahrung auf das stärkste, daß die Verwandtschaft nicht gleich sei in

allen Körpern; daß sie keine Kombination anders zu Stande bringen kann, als nur zwischen den kleinsten Theichen der Körper, welche niemals ein Gegenstand der Ausmessung nach der Beobachtung sein können; daß die Ursache, warum diese Verwandtschaft in einigen Körpern stärker ist als in andern, uns nicht bekannt sei, und daß wir aus der vorhergehenden Kenntniß der Körper nichts über die Stärke ihrer Verwandtschaft muthmaßen können. Endlich, daß die Kombination, die sich vermöge der Macht der Verwandtschaft ereignet, den Zustand und die Art der Existenz der Körper verändert, und deßhalb als ein gewaltsamer Zustand betrachtet werden muß, der sie aus der alten Ruhe und der Art ihrer Existenz, in eine neue Art des Daseins versetzt. Daraus schließe ich, daß die Kraft der Verwandtschaft nicht eher eine Kombination der Körper bewerkstelligen könne, als bis sie alle Kräfte, welche die Körper in der alten Gestalt und Ruhe erhalten, überwältiget. Diese Kräfte muß man demnach als solche betrachten, welche der Verwandtschaft Widerstand thun, und ihr erstes Werk, nämlich die Ruhe, welche der erfolgen sollenden Kombination vorangeht, zu erhalten trachten. Deswegen habe ich alle solche Kräfte im Allgemeinen ruhende genannt, und festgesetzt, daß die Verwandtschaft oder was einerlei ist, daß die Kraft, welche eine Kombination bewirket, im umgekehrten Verhältnisse der ruhenden Kräfte wirket.

§. 75. Dringt man aber in die Kenntniß solcher ruhenden Kräfte tiefer ein, so zeigt es sich, daß sie am Ende auf Cohäsion hinauslaufen, welche sich den Verwandtschaften desto wirksamer widersetzt, ie stärker sie ist; und auf ruhende Verwandtschaften, vermöge welcher sich die vorherigen Verbindungen erhalten. Richtet man seine Betrachtung auf die organischen Wesen, welche beständig belebbare Materie assimiliren, so sieht man, daß in ihnen

überall die Verwandtschaften mit den organisirenden Kräften zu kämpfen haben, als mit solchen, welche die belebbare Materie in eine ganz andere Gestalt und Art der Existenz umzuschaffen haben. Ja in den Pflanzen arbeiten diese zwei Kräfte einander am stärksten entgegen (71.). Aber aus einer solchen Gegenthätigkeit zweier Kräfte folgt: daß entweder die organisirende Kraft die Verwandtschaften ganz überwindet; und alsdann wird keine chemische Verbindung in dem organisirten Wesen statt finden; oder daß sie selbst von der Kraft der Verwandtschaft gänzlich überwältigt wird, und alsdann wird die ihr unterworfene belebbare Materie in so starke und vollkommene chemische Verbindungen eingehen, daß sie iede, auf die geringste, Spur des organischen Baues verwischet und vertilget, daß sie nicht organisirt werden kann, oder die organischen Verbindungen wegen des Uebergangs zu den chemischen zerreißet, oder endlich heben sich diese zwei Kräfte nur zum Theil auf, so daß iede von ihnen bei einem Theile ihrer Thätigkeit verbleibet.

§. 76. Weil aber die Verwandtschaft in umgekehrtem Verhältnisse der ruhenden Kräfte wirket, und im geraden der in den Körpern verbreiteten freien Wärme; so schwächet die freie Wärme die ruhenden Kräfte in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem sie die Thätigkeiten der sich zeigen sollenden Verwandtschaften befördert. Demnach wirket und äußert sie sich eben so gegen die Cohäsion, wie gegen die ruhenden Verwandtschaften; was auch die Erfahrung vollkommen bestättigt. Diese große Eigenschaft der Wärmematerie scheint ganz von ihrer Neigung abzuhängen, sich mit allen Körpern überhaupt zu verbinden. Weil nun die organischen Kräfte gegen alle ruhende Verwandtschaften und die Cohäsion zugleich wirken; so muß die Thätigkeit des Wärmestoffes ihnen hiebei helfen. Und hierin liegt die erste Ursache, warum die Wärme zum Leben und Wachsthum der organischen Wesen so unum-

gänglich nothwendig ist. Denn ohne sie könnte keine Assimilation, kein organischer Proceß, und folglich auch das Leben nicht Statt finden.

§. 77. Soviel von der andern Seite der Wärmestoff den ruhenden Verwandtschaften entgegen ist, soviel hilft er den thätigen, oder denen, die sich noch zeigen sollen. Folglich um wie viel er der organischen Kraft in der Zerlegung der chemischen Verbindungen und der Assimilation der nichtorganisirten Materie beisteht; um soviel unterstützet und unterhält er die chemischen Kombinationen, die sich in der organisirten Materie zeigen können. Und hierin liegt die zweite Ursache, warum die Wärme zum Leben unumgänglich nothwendig ist. Denn weil diejenige Materie, welche die individuelle Kraft schon erfahren hat, und folglich ganz oder gröstentheils aufgehört hat, belebbar zu sein, aus der Gewalt der organischen Kraft tritt (57), so muß sie unter die Gewalt der Verwandtschaften zurückkehren, und weil deren Thätigkeit den organischen Kräften entgegen ist, so folgt, daß so viel jene organisirt haben, so viel muß diese, ihr Werk zersetzen und desorganisiren. Weil aber das individuelle Leben auf der beständigen Organisirung der neu ankommenden, und der verhältnißmäßigen Zerlegung seiner eigenen Materie beruhet (65), und die Organisation von den organischen Kräften abhänget, so müssen Zerlegung, Desorganisation, und folglich auch die von ihr abhängenden Thätigkeiten und Erscheinungen von den Verwandtschaften und der ihnen beistehenden Wärme abhängen.

§. 78. Man muß demnach in jedem lebenden Wesen zwei niemals aufhörende Processe annehmen, einen organischen, und einen chemischen. Die neu angekommene Materie, welche bis zur letzten Assimilation, in einem fort der beständige Gegenstand der organischen Processe ist, entziehet sich allmählig in dem nämlichen

Verhältnisse der chemischen Gesetzen, in welchem sie die organischen Kräfte und Eindrücke erleidet. Alles das werden demnach organische Processe sein, worin die organisirenden Kräfte das Uebergewicht und die Oberhand haben; dergleichen sind z. B. das Verdauen der Speisen, ihre Verwandelung in Blut, die Bildung der festen Theile, alle Absonderungen, u. s. w. Aber sobald die Materie diese Processe durchgelaufen ist, und sich der Gewalt der organischen Kräfte zu entziehen anfänget, so muß die Thätigkeit der Verwandtschaften in eben dem Verhältniße sich erheben und beginnen, so daß wir chemische Processe dieienigen nennen werden, in welchen die Verwandtschaften die Oberhand nehmen. Dergleichen werden vorzüglich alle Excretionen (exkrecye) oder Abgänge (odchody) sein. Aber so wie in den organischen Processen noch ein und die andere von den chemischen Kräften fortdauern kann, eben so können auch in den chemischen die organische Kraft, oder die durch ihre Macht gebildeten Verbindungen noch in irgend einem Theile bleiben. Deswegen können die chemischen Producte der organisirten Wesen noch mehr oder weniger organische Charactere beibehalten, und deshalb sich von den chemischen Verbindungen der ganz todten Materie merklich unterscheiden.

§. 79. Denn man muß die Organisation selbst, oder die organische Gestalt von der organischen Verbindung oder Cohäsion unterscheiden; weil in den Körpern organische Cohäsion befindlich sein kann, obgleich alle Spuren einer Organisation vertilget sein werden. Pflanzenextract z. B., Schleim, Zucker, Gallerte, Eiweiß u. s. w. haben keine Spur einer Organisation, obgleich ihr Zusammenhang oder ihre Cohäsion ganz organisch ist. Denn unter Cohäsion in den Naturkörpern verstehe ich folgendes: Erstlich: Unter den gleichartigen Theilchen der vollkommen todten Materie kann man keine andere Kraft

in Betrachtung ziehen, außer diejenige, vermöge welcher die Materie gegenseitig angezogen wird. Die Attraction also, indem sie solche Theilchen einander nähert, wird mit der abstoßenden Kraft des Wärmestoffes in ein gewisses Gleichgewicht gesetzet, von welcher die Dichtigkeit der Körper und die jedesmalige Lage ihrer Theilchen abhänget. Eine solche Verbindung, die von der Attraction und der abstossenden Kraft des Wärmestoffes abhänget, nenne ich eine einfache, oder physische (cohaesio simplex); und einer solchen Verbindung sind alle todte in die Sinne fallende Körper unterworfen.

§. 80. Zweitens. Weil sogar die kleinsten Theilchen, die eine physische Verbindung eingehen, eben so wie die Körper selbst, in Grundstoffe, die verschiedenartiger Natur sind, zerlegt werden können; so müssen diese Theilchen für chemische Producte angesehen werden, für den Erfolg des der Materie anerschaffenen Bestrebens, vermöge welchem Grundstoffe von verschiedener Natur zur Kombination, und dadurch zur Bildung neuer, unter sich verschiedener Körper streben. Eine solche Verbindung der Materie nenne ich eine chemische Verbindung. Folglich werden sich alle zusammengesetzte chemische Körper erstlich in einer solchen Verbindung befinden, und überdies in einer physischen. Denn sobald die Verwandtschaften gesättigt seyn werden, so werden sich die kleinsten kombinirten Theilchen, da sie in Bezug auf einander gleichartig sind, vollkommen im ersten Falle (79) befinden, und vermöge der Attraction und des Wärmestoffes, in eine gewisse Verbindung gebracht werden.

§. 81. Endlich. In den organischen Wesen, wo die individuelle Kraft sowohl gegen die chemischen Verbindungen, als auch gegen die physische Cohäsion wirket, entstehet, indem sie die natürlichen Grundstoffe der belebbaren Materie auf eine ihr eigenthümliche Weise zusammensetzet und verbindet, eine neue, von den vorher-

gehenden verschiedene Verbindung, welche man deshalb organische Verbindung, nennen muss. Die auf diese Weise verbundenen Stoffe, welche gewisse von den chemischen verschiedene Erscheinungen erzeugen müssen, in ihren kleinsten Theilchen betrachtet, und von der weitern Wirksamkeit der organisirenden Kräfte schon befreiet, der Macht der Attraction und des Wärmestoffes gleich unterworfen sein, und sich im Verhältniß dieser zwei Kräfte zu einer gewissen physischen Verbindung bequemen. Und so sind alle organische Wesen, in Hinsicht ihrer kleinsten Theilchen, eben so wie iede andere Materie, in einer physischen Verbindung; und in Hinsicht der Bestandstoffe, in einer organischen. Auf diese Art kann man aber die organische Verbindung von der organischen Bildung leicht unterscheiden. Daraus ist eben so leicht zu begreifen, warum die Chemie nicht nur keine organische Wesen, sondern auch nicht einmal todte Körper, die eine organische Verbindung hätten, hervorbringen könne; warum die lebenden Wesen die einzige Werkstätte sind, in welcher eine solche Ausarbeitung statt haben kann. Betrachtet man also die zusammengesetzten Körper von Seiten ihres Baues, so haben wir offenbar zwei Gattungen desselben, nämlich, einen chemischen und einen organischen Bau. Demnach muß die organische Chemie, als auf eine andere Grundlage sich stützend, eine von der allgemeinen Chemie ganz abgesonderte Wissenschaft bilden.

§. 82. Wendet man sich aber wieder zur Betrachtung der Wärme, so ergiebt sich: daß ie geringer in irgend einer, Gattung, Art oder einem Individuum die Gewalt der organischen Kraft über die Verwandtschaften ist, desto mehr Wärme wird eine solche Gattung, Art oder Individuum, zur Erhaltung des Lebens erfordern, und umgekehrt. Weil aber eine iede Gattung und Art eine ihm besondere organische Kraft hat, so darf man sich nicht wundern, daß iede zur Erhaltung des Lebens und der vol-

len Gesundheit, eine besondere Temperatur erheische; daß fast iedes Thier und iede Pflanze nur in dem ihm angemessenen Klima leben könne. Aber, eben darum muß iedes Geschöpf, da es eine nur ihm eigenthümliche Wärme erfordert, auch vom Uebermaaße derselben eben soviel Ungemach erdulden, als es vom Mangel derselben leidet und in seinen Thätigkeiten geschwächet wird. Denn die Wärme, welche den unumgänglich nothwendigen Grad übersteiget, kann der organischen Kraft nicht dienlich sein; wird die organischen Processe nicht vermehren; und folglich nur der Desorganisation und allen Abgängen zu statten kommen. So wird ieder, das rechte Maaß übersteigende Grad der Wärme nur die chemischen Processe unterstützen, und dadurch den organischen Körper allmählig zerlegen, verdünnen und vernichten; und so wie diese Macht der Wärme stuffenweise bis zum höchsten Uebermaaß steigen kann, eben so wird sie endlich so stark sein, um die Organisation ganz aufzulösen und die Materie unter die chemischen Gesetze zu bringen.

§. 83. Wenn aber Ueberfluß an Wärme in bestimmten Grenzen nicht bis auf den höchsten Grad steigen, und unterdessen auch belebbare Materie, in Verhältniß der Vermehrung iener dazu kommen wird, dann müssen alle organische und chemische Processe und folglich das Leben im Allgemeinen sich nach der Proportion solcher Zuflüsse vermehren. Ein tägliches Beispiel davon haben wir an den Pflanzen, welche desto üppiger und schneller wachsen, desto mehr Kraft und Stärke zeigen; ie mehr Nahrung und Wärme sie zugleich haben. Mangel an Feuchtigkeit, und starke Wärme; oder Ueberfluß an Nahrung bei Kälte schwächen und vernichten sie gleich stark.

§. 84. Weil in dem Pflanzenleben gegenseitige Thätigkeit gegeneinander und ein gewisses Gleichgewicht der organischen Kräfte mit den Verwandtschaften statt findet; so werden alle Phänomene des Wachsthums des Lebens

und der Ueppigkeit der Pflanzen von dem gehörigen Maasse der Nahrung und der Wärme abhängen. Wenn diese zwei Bedingungen gehörig erfüllet werden; wenn der unzertrennliche Begleiter der stärkern atmosphärischen Wärme, das Licht, stark genug seyn wird; dann werden Verdauung, Ernährung und Wachsthum der Pflanzen aufs beste von statten gehen. Wenn Licht und Wärme nur etwas anfangen werden, die Oberhand zu gewinnen, dann wird die Thätigkeit der organischen Kräfte beträchtlich erhöhet; die aufgenommenen Materien werden auf das allerbeste assimilirt, Wasser- und Kohlensäure werden auf das vollkommenste zerlegt werden; dadurch werden die Pflanzen mehr Sauerstoffgas ausdünsten; sie werden mehr brennbare Wesen, Oele, Harze, Wohlgerüche, ausarbeiten, und ungleich weniger Pflanzen-Säuren und Oxyde. Und umgekehrt; bei Mangel an Wärme und Licht und bei Ueberfluß an Wasser- und Kohlensäure, wird die Zerlegung dieser zwei Körper und die Assimilation weit weniger vollkommen sein. Solche Pflanzen werden entweder gar keine Oele, Harze und Wohlgerüche, oder sehr wenig ausarbeiten; sie werden sich mit Schleim, Kohlensäure und Wasser anfüllen. Deswegen müssen Feuchtigkeit und Schatten allen schleimichten, sauern und Wasserpflanzen, z. B. den Pilzen, besonders behagen; deswegen werden ähnliche Pflanzen kalte Länder, niedrige und feuchte Oerter besonders lieben. Hingegen ihrer Natur nach trockene, harzige, ölichte, aromatische Pflanzen werden erhabene, trockene, der starken Sonnenwärme ausgesetzte Oerter und ein heißes Klima allen andern vorziehen.

§. 85. Wenn die Macht des Lichts und der Wärme unveränderlich wäre, so wäre die organische Kraft desto wirksamer, je weniger sie zertheilt und geschwächt werden dürfte, folglich je weniger Materie sie zu assimiliren hätte. Und in Bezug auf die Verwandtschaften, muß sie desto stärker sein, je weniger sie von denselben

zu überwinden vorfinden wird; sie wird aber desto weniger von denselben vorfinden, ie weniger fremde Materien das organische Wesen zu sich nehmen wird. Demnach ie geringer die Masse in einem gewissen Umfange bei der nämlichen Wärme ist, wovon sich das organische Wesen nähren wird, desto wirksamer wird die organische Kraft in ihm wirken, und umgekehrt.

§. 86. Weil die organischen Kräfte und die Verwandtschaften einander entgegen wirken und sich zu vernichten suchen; so werden erstlich: die Verwandtschaften, oder die chemischen Processe sich desto weniger zeigen können, ie stärker die organische Kraft irgendwo sein wird. Also im Allgemeinen angenommen, daß die organische Kraft in den Thieren stärker sei als in den Pflanzen; und unter den ersten stärker in denienigen, welche sich von einer größern Menge organischer Wesen nähren, so ergibt sich; daß in den letztern die wenigsten chemischen Verbindungen vorfallen können, und die sie bildende Materie sich am meisten aus der Gewalt der Verwandtschaften, daß ich so sage, herausgearbeitet hat. Zweitens. Je weniger Verwandtschaft irgend ein aus belebbarer Materie zusammengesetzter Körper, oder seine Bestandstoffe zu den Stoffen des gegebenen organischen Wesens haben werden, desto leichter wird er verdauet und assimilirt werden können, und umgekehrt. Diese Verwandtschaft kann zuweilen so stark seyn, daß sie die Materie aus der Gewalt der organischen Kraft reißet, und nach Vernichtung der organischen Verbindungen, das lebende Wesen, zum Theil oder ganz auflöset. Drittens. Was nur die organische Kraft in den lebenden Wesen wird schwächen können, das alles wird die chemischen Processe zum Nachtheile der organischen erleichtern; und dazu beförderlich sein, daß die Verwandtschaften und Desorganisation sich zeigen können; was dieselbe aber gänzlich vernichten wird, das wird den Verwandtschaften die vollkommene Gewalt über die

belebbare Materie wieder verschaffen. Diese Rückkehr der Gewalt der Verwandtschaften wird desto wirksamer und schneller seyn, ie mehr die organische Kraft unterdrückt sein wird, und ie mehr in einer gegebenen Organisation die Materie aus der Gewalt der Verwandtschaften herausgetreten, oder ie stärker die organisirende Kraft war.

§. 87. Aus solchen einmal festgesetzen Grundlehren folgt aber, daß nach vollkommener Verlöschung der organischen Kraft, oder nach dem Tode, die belebbare Materie nicht lange in ihren organischen Verbindungen bleiben kann, sondern früher oder später, schneller oder langsamer unter die Gewalt der Verwandtschaften zurückkehren muß; dadurch müssen sich die alten Verbindungen auflösen und immer neue entstehen. Einen solchen Zustand der organischen todten Wesen, nennt man eine freiwillige Zerlegung (Auflösung), oder Gährung (fermentatio). Und weil auf diese Art der ganze Verlauf der ununterbrochenen Gährung eine Auflösung der organischen Verbindungen, und eine fortlaufende Reihe chemischer Kombinationen sein wird; so wird alles das, was den Verwandtschaften im Allgemeinen hülfreich ist, auch der Gährung günstig sein; und alles, was den freiwilligen Kombinationen hinderlich ist, kann auch die Gährung nicht zulassen, oder die schon angefangene aufhalten.

§. 88. Die zur Offenbarung der Verwandtschaften in der todten Materie wesentlich nothwendige Bedingung ist Schwächung der Cohäsion, oder angemessene Verdünnung der gährenden Masse, welche einzig und allein durch Wärme und Uebergießung mit Wasser bewerkstelliget werden kann. Demnach werden angemessene Feuchtigkeit und Wärme zu ieder Gährung unumgänglich nothwendig sein. Ohne sie behält das organische todte Wesen seine Mischung und seine Gestalt, oder die schon angefangene Gährung wird nicht weiter vorwärts gehen können. Aus diesem Grunde können die ihrer Natur nach trockenen und harten

organischen Körper, dergleichen Holz und alle Pflanzenfasern, Thierknochen, Haare, Hörner, Hufe u. s. w. sind, so lange fortdauern, ohne sich aufzulösen. Daher erhalten sich sogar ganze thierische trockene Körper, die wenig Säfte in sich haben, eine lange Reihe von Jahren unversehret, wenn sie unter die Erde an trockene, sandige, kalkichte, kühle und gehörig durchlüftete Oerter gebracht waren. Daher pflegen wir in der Wirthschaft, Fleisch durch Austrocknung, Pflanzen durch Vergraben in trockenem Sande, zu bewahren. Küchensalz, Salpeter, und so viele andere Salze bewahren das Fleisch vor Verderbniß nur dadurch, daß sie den Fibern die Feuchtigkeit benehmen, um sich in derselben aufzulösen, und daß sie durch diese lange und allmählige Auflösung die Temperatur beständig erniedrigen.

§. 89. Ein großer Theil der neuen zur Zeit der Gährung entstehenden Zusammensetzungen läuft am Ende auf Verbrennung der Stoffe hinaus, welche in die organische Mischung eingingen. Eine solche ist die reichliche Bildung der Kohlensäure, des Wassers, und in einigen Fällen des Essigs. Von dieser Seite kann man die ganze Gährung für eine Gattung einer langsamen Kombustion halten. Deswegen ist der freie Zutritt der Luft, und insbesondere des Sauerstoffgases, bei der freiwilligen Zersetzung der organischen Wesen schlechterdings nothwendig. Aus eben diesem Grunde können diese Wesen, mit Wasser bis zu einer beträchtlichen Höhe bedeckt, in der Erde tief vergraben, in irgend einer sauern, spirituösen, öligen, alkalischen Flüssigkeit eingetaucht, nicht zerlegt werden, noch verderben. Diese ihre zufällige Dauer wird desto länger und sicherer sein, je weniger die sie umgebende Flüssigkeit selbst zur Zerlegung, sei es durch sie selbst oder durch die Thätigkeit auf die in ihr eingetauchten Körper, geneigt ist. Daher kommt die große Tauglichkeit des Weingeistes, die thierischen Wesen vor Verderbniß zu bewahren.

§. 90. So wie die Anziehung die Körper mit einander verbindet und zusammenfüget, und ihnen einen gewissen regelmäßigen Bau, und eine gewisse Stärke der Cohäsion giebt; sowie die Verwandtschaften die verschiedenartigen Theilchen ebenfalls auf eine gewisse Weise verbinden; eben so ertheilet auch die Organisation der Materie eine gewisse Cohäsion und eine gewisse Verbindung, welche wir die organische genannt haben (81.). Obgleich nun in der organisirten Materie das Leben verlöschen und die organisirende Kraft zu wirken aufhören wird, so muß doch eine solche Verbindung, weil sie einmal Statt gehabt hat, so lange fortdauern, bis sie andere entgegenwirkende Kräfte auflösen werden. Oder vielmehr die Kräfte, vermöge welcher die organische Verbindung entstanden ist, dauern und erhalten sich beständig in dieser, selbst todten, Materie, aber eingeschlummert und gesättiget, und folglich unthätig, oder im ruhigen Zustande. Wenn deshalb in den organischen todten Wesen die Verwandtschaften nicht wirken können, so muß die organische Verbindung bleiben; und wenn sie allmählig und nur stuffenweise mit Hülfe der Wärme und Feuchtigkeit sich anzumelden anfängt, so wird diese Verbindung allmählig und nur stuffenweise sich auflösen. Weil nun, wenn dies geschiehet, die freiwillige Zerlegung zu ieder Zeit aufgehalten werden kann, so können die chemischen Producte, die aus einer solchen Zerlegung entstehen, noch einige Charactere organischer Verbindungen enthalten, und sich deshalb von andern chemischen Kombinationen unterscheiden, welche in der ganz unorganisirten Materie statt finden. Mit einem Worte, solange in der aus organischen Wesen kommenden Materie, die organischen Verbindungen nicht gänzlich vertilget sein werden, solange kann diese Materie nicht für ein einfaches chemisches Product gehalten werden. Aber eine solche gänzliche Vertilgung bewerkstelliget blos die organische Zersetzung, oder die letzte freiwillige Zerlegung.

§. 91. Nach dem Grade der Gährung nun, und dem Unterschiede der erhaltenen Producte, theilet man dieselbe in drei Gattungen, nämlich in die geistige (Weingährung), saure (Essiggährung) und faule Gährung (Fäulniß). Durch die erste bildet sich Wein, dessen Character darin besteht, daß er durch Destillation Weingeist giebt. Die zweite giebt den iedermann bekannten Essig. Die dritte, in welche auch die zwei ersten endlich übergehen, endiget die ganze organische Zerlegung gänzlich, indem sie alles in Wasser-, Kohlensäure und Erden verwandelt. Weil zur Zeit dieser letzten Gährung alle thierische und einige Pflanzenwesen Ammoniack bilden, so wollte man dieses Bilden für ihren unzertrennlichen Character halten; was iedoch nur von denienigen organischen Wesen genau gültig ist, zu deren Zusammensetzung Salpeterstoff kommt.

§. 92. Aus diesen Grundsätzen folgt aber offenbar das, was ich an einem andern Orte von der Gährung gesagt habe; nämlich daß alle organische todte Wesen zur freiwilligen Zerlegung, aber nicht alle gleich stark streben; deswegen, weil nicht in allen die Bestandstoffe gleichmäßig aus der Gewalt der Verwandtschaften getreten sind, und folglich auch ungleich stark und schnell unter ihre Herrschaft zurückkehren. Dieienigen also, welche den stärksten Eindruck der organischen Kraft erfahren haben, deren Bau sich also am meisten von der gewöhnlichen Ordnung der Verwandtschaften entfernt hat, werden am schnellsten unter die chemischen Gesetze zurückkehren und sich auflösen. Dieienigen aber, zu deren Mischung noch größtentheils die Verwandtschaften gehören, oder deren Bau der natürlichen Ordnung derselben weniger entgegen ist, werden sich nicht schnell und sehr allmählig zerlegen. Ja! da sich ihre Bestandstoffe in einem gewissen Gleichgewichte unter einander befinden, und ihre Verwandtschaften keine so starke Gewalt erleiden, so kann dieses Gleichgewicht

sich oft sehr lange erhalten, und die freiwillige Zersetzung wird nicht eher erfolgen, als nach Erhaltung irgend eines ersten Triebes, welcher dieses Gleichgewicht aufheben und die Thätigkeit der Verwandtschaften anfangen würde. Dieienigen organischen Wesen also, welche das stärkste Streben zu freiwilligen Zerlegung haben, werden den Augenblick faulen; andere, deren Einrichtung den Verwandtschaften weniger entgegen ist, werden von der sauern Gährung anfangen, andere endlich von der geistigen, und mit der Zeit nach und nach zur sauern und faulen übergehen. Oder es kürzer zu sagen: alle organischen Verbindungen oder Kombinationen geschehen wider die natürliche Ordnung der Verwandtschaften; demnach ie stärker und verwickelter diese Kombinationen sein werden, desto stärker wird das Bestreben der Verwandtschaften sein, sie zu zerreißen; wenn folglich der Offenbarung der Verwandtschaften günstige Umstände die Thätigkeit derselben in Bewegung bringen werden, dann wird die letzte Auflösung der organischen Kombinationen desto schneller erfolgen.

§. 93. Da nun alle thierische Theile im Allgemeinen und von den Pflanzentheilen dieienigen, deren Bau verwickelter ist, sich sehr schnell zerlegen, so streben sie geradezu zur Fäulniß. Pflanzenschleim und Kraftmehl bilden zuerst Essig, welcher sich selbst überlassen, faulet. Zucker aber, und eben dadurch auch alle süssen Pflanzensäfte, gehörig mit Wasser übergossen und dem nöthigen Wärmegrade ausgesetzt, verwandeln sich zuerst in Kohlensäure und Wein; dieser arbeitet sich nach und nach zu Essig aus, welcher auch mit Fäulniß endiget. Und weil diese ganze Reihe chemischer Veränderungen, nur in angemessener Feuchtigkeit, Wärme und freiem Zutritte der Luft, statt finden kann; so wird, sobald in ihrem Verlaufe nur eine von diesen Bedingungen, oder alle zusammen fehlen werden, die Gährung auf dem Puncte, wo eine solche Veränderung vorgehen wird, schlechterdings aufgehalten und nicht weiter vor sich

gehen können. Folglich wird es in unserer Macht stehen, durch Lenkung der zur Gährung unvermeidlich nothwendigen Bedingungen, dieselbe da, wo es uns gefällig sein wird, aufzuhalten, und auf diese Weise ihre Produkte verschiedentlich zu modificiren. Hierin war nicht Theorie, sondern Erfahrung den Menschen schon längst eine wohlthätige Führerin.

§. 94. Die Gährung also auf diese Art betrachtet, (anders aber kann sie nicht betrachtet werden) ereignet sich nur in todten organischen Wesen, in welchen eine organische Kombination statt findet, und in welchen das Leben und alle seine Thätigkeiten gänzlich verlöscht sind. In den lebenden Wesen, wo die organisirende Kraft beständig wirkt und das Uebergewicht hat, wo die organischen Kombinationen ohne Unterbrechung vor sich gehen, kann nichts der Gährung ähnliches Statt haben; weil selbst auch dort, wo die Verwandtschaft mehr oder weniger thätig ist, diese Thätigkeit sich zwischen ihr und der organischen Kraft theilet und das mittlere Resultat dieser beiden Kräfte ist. Folglich kann die in einigen Fällen, in organisirten Wesen angenommene Fäulniß, bei ihren Lebzeiten auf keine Weise statt finden; es sei denn nur örtlich, wenn das Leben in irgend einem Theile gänzlich verlöscht ist. Jedoch muß man gestehen, daß in solchen Fällen, wo die organische Kraft beträchtlich schwächer wird, und soviel an ihrer Thätigkeit verlieret, daß nur noch das Leben bestehen kann, die gegenorganischen Kräfte, in gleichem Verhältnisse emporsteigen, und zur vollkommenen Auflösung der organischen Maschine streben müßen. Ob man nun gleich in diesem Falle eine wahre Fäulniß auf keine Weise annehmen und zulassen kann, so kann man doch ein gewisses Streben zu ihr nicht leugnen, aber dies nur in dem Sinne, daß alsdann die ganze Maschine ihrer letzten Auflösung sich nähert. Dieses findet jedoch in allen Krankheiten, in jedem Zufalle, in jeder Zeit, die so eben dem Tode vorangeht, statt; und schränket sich folglich auf keinen besondern Fall ein.

vielen Jahrhunderten, gezwungen wird, seine alten Wohnsitze zu verlassen und immer andere Erdtheile zu überschwemmen; und ie größer die Tiefe des Wassers an den Oertern war, welche es einst überschwemmte, desto tiefer werden sich die anfangs niedergesetzten Ueberreste der organischen Wesen in der Erde begraben finden. Zu dieser täglichen aber unmerklichen Arbeit des Wassers muß man noch die plötzlichen und ungeheuern Revolutionen rechnen, denen unsere Erde zu verschiedenenmalen, wie es scheint, unterworfen war. Zu diesen Revolutionen muß man das plötzliche und ausgedehnte Austretten der Gewässer aus ihren Ufern, oder die Ueberschwemmungen, die großen und gewaltigen Erdbeben zählen; ferner die Sturmwinde, oder die gewaltigen Erschütterungen der Atmosphäre, durch welche oft ganze Wälder niedergestrecket werden, u. s. w.

§. 98. Solche organische Gebilde, mögen sie sich nun auf dem Meeresboden niedergelassen haben, oder durch gewaltige Erschütterungen der Erde in ihr Inneres gebracht worden sein, befinden sich in gänzlicher Unmöglichkeit, eine freiwillige Zerlegung zu erfahren. Denn die Temperatur der Oerter, wo sie befindlich sind, ist allzu niedrig *) und der Zutritt der Luft unmöglich. Folglich können sie, mit Wasser übergossen, nur allein seine und einiger nahen mineralischen Wesen Thätigkeit erfahren. Das Wasser löset erstlich alle süße schleimige, salzige und extractartige Theile in sich auf; hernach erweichet es allmählig die faserigen Theile, zerarbeitet, verkleinert und zerstreuet dieselben; dadurch werden die Pflanzen- und Thiertheile allmählig in den Zustand der Oele, Harze, des Schwefels und des Felles, selbst gebracht, über welche das Wasser keine Macht hat, Solche harzige und fette Stoffe, die letzten Ueberreste verdorbener organischer Wesen im Mineral-

*) Diese Temperatur ist beständig + 10° Reaumur.

reiche, tränken und durchdringen die erdigen Wesen; welche sich in demselben oder in einem nahen Lager befinden; oder, wenn sie sich auf hartem und felsichtem Boden versammelt hatten, quellen sie hie und da mit dem Wasser zugleich, auf die Oberfläche der Erde hervor. Und dies ist der wahre Ursprung der sogenannten Erdkohle und aller erdigen Harze. Daß diese mineralischen Körper sich eigentlich durch Nichts von den Oelen und Harzen unterscheiden, und folglich aus der nämlichen Quelle kommen, zeiget ihre chemische Zerlegung. Weil aber durch eine solche Auflösung der organischen Wesen mit Hülfe des Wassers, nebst den Oelen und Harzen zugleich ein beträchtlicher Theil Schwefel frei wird, so darf man sich nicht wundern, daß in allen Lagern der Erdkohle sich eine so große Menge Schwefelkies befindet.

§. 99. Diese Ueberreste organischer Wesen im Mineralreiche sind in unsern Zeiten so zahlreich, daß, blos den Kern der Erdkugel ausgenommen, welcher ganz aus Granit gebildet zu sein scheinet, das Uebrige der Erde gänzlich aus Schichten bestehet, die mehr oder weniger an organischen Denkmälern reich sind; ein augenscheinliches Werk des Wassers! Die Erdkohle übertrift an Menge alle andern Erdharze, so daß kaum irgend ein Land ist, welches in einer gewissen Tiefe der Erde, an vielen Oertern mit diesem Körper nicht unterbettet wäre. Allein die so große Menge fetter und brennbarer Körper, welche zwischen den Schichten der Erde versteckt sind, und besonders des Schwefelkieses, welcher überall in solchen Lagern nur gar zu häufig ist, kann einstens dem Verbrennen ausgesetzet sein. Denn weil das Wasser überall zwischen solchen Lagern durchtröpfelt und sich sammelt, so muß es sich endlich selbst der Zerlegung durch den Schwefelkies unterwerfen. Da auf diese Weise der Sauerstoff zu einer Verbindung mit Schwefel übergehet, so lässet er einen beträchtlichen Theil Wärmematerie fahren, wodurch

ganze solche Lager allmählig erwärmet werden. Die aufgeregte Wärme beschleuniget desto mehr die angefangene Zerlegung des Wassers, und diese beschleunigte Zerlegung verursachet desto größere und gewaltigere Erwärmung. Alle diese Veränderungen greifen unmerklich und stuffenweise weiter um sich, bis sich endlich iene ungeheuern Magazine brennbarer Wesen stark erhitzen; alles in sich befindliche Wasser entweder zerlegen oder in Dampf verwandeln; und wenn sie sich alsdann eine Kombination mit dem Meere, mit Seen, oder ansehnlichen Flüssen eröfnen werden, so wird ihre Erhitzung, Zerlegung und Verwandelung in Wasserdampf, plötzlich bis auf den höchsten Grad steigen. Da nun alsdann die unermeßliche gebildete Menge von Wasserstoffgas und Wasserdampf in keinen unterirdischen Hölen, Ritzen und Klüften Platz finden kann; so wird sie mit unbeschreiblicher, unermeßlicher, und kaum begreiflicher Gewalt nach allen Seiten hin geworfen und getrieben; zerreißet und zersprenget die stärksten und sonst undurchdringlichen Hindernisse, erschüttert und bewegt die Eingeweide der Erde, und macht ihre ganze Oberfläche zittern. Und da sie ihre Kräfte nach dem Verhältnisse des Widerstandes anstrenget, so durchbricht, durchreßet und zerstöret sie endlich alles, bis sie sich auf die Oberfläche der Erde einen freien Weg bahnen wird. Jetzt erst, nachdem der atmosphärischen Luft ein freier Zutritt zu ienen ungeheuern Lagern der brennbaren und angefachten Materie eröfnet ist, brennt alles Innere der Erde mit einer Flamme. Und hier vermehrt sich und wächset durch das noch größere Emporkommen der Macht des Feuers, die Verwandelung des Wassers in Dampf und Bildung des Wasserstoffgases, wodurch oft neue Erschütterungen entstehen, die einen beträchtlichen Theil der Oberfläche der Erde, und ganze Provinzen und Reiche zuweilen ergreifen, bis sich die gebildeten flüchtigen Wesen zur ersten allgemeinen Oefnung, einen freien Weg bahnen werden. Indem sie aber hieher alles bringen und sam-

meln, was ihnen nur Widerstand leisten konnte, so werfen sie eine Menge Feuer, Wasser, Asche, Erden, Steine, zerschmolzener oder halb vom Feuer verzehrter Körper mit einem erschrecklichen Getöse und Heftigkeit auf die Oberfläche. Die ersten dergleichen Bestrebungen des Wasserstoffgases und Wasserdampfes zum Ausbruche geben den Erdbeben ihr Daseyn, der Ausbruch selbst den Vulkänen.

§. 100. Zum Erdbeben also ist es genug, daß Wasser, welches Schichten von Schwefelkies, oder an diesem reichen Erdkohlen bespület, zum Theil zerlegt werde, und dem Wasserstoffgase seine Entstehung verschaffe; zu den Vulkanen ist auch der Zutritt der Luft nothwendig. Und weil es selten einen Theil der Erde giebt, welcher in seinen tiefern Schichten nicht Schwefelkies und Erdkohlen hätte; so können sich überall Erdbeben ereignen, und Vulkane fanden sich entweder in iedem Theile der Erde, oder können sich noch in der Zukunft zeigen. Wie denn auch in der That ieder Theil der Erdkugel seine Vulkane hat, ohne der ausgebrannten zu gedenken, von denen man fast in iedem Lande Spuren antreffen kann. Die Erdbeben können sich nur alsdann ereignen, wenn die unter der Erde gebildeten flüchtigen Wesen keinen freien Ausgang haben; deswegen pflegen sie entweder an Oertern zu sein, welche von Vulkanen entfernt sind; und versprechen ihren Ausbruch dereinsten, oder an Oertern, welche nahe an Vulkanen sind; wenn die Kommunikation dieser Oerter mit der Oefnung des Vulkanes durch einen Zufall aufgehoben ist, alsdann gehen sie dem Ausbruche selbst voran, und endigen mit demselben. Diese Lehre erkläret alle Phänomene der Vulkane auf das deutlichste; ob ich gleich an diesem Orte in keine weitläuftigen Erklärungen eingehen kann.

§. 101. Auf solche Weise also zerlegen sich endlich und brennen die organischen, im Mineralreiche versammelten Ueberreste. Eine solche Verbrennung verwandelt

alle diese Körper zuletzt in Wasser, Kohlensäure, Schwefel-Säure und Halbsäure, welche durch die vulkanische Oefnung entweichen; und in Asche, welche der Ausbruch auf die Oberfläche der Erde wirft. Und so kehren die Bestandstoffe iener vergrabenen belebbaren Materie zur Oberfläche der Erde zurück, wo sie in neue organische Wesen gehen, und das Leben von neuem anfangen können. Auf diese Weise gewinnen die unermeßlichen Haufen belebbarer Materie, welchen die Natur durch die Vorherbestimmung eines langen Aufenthaltes im Innern der Erde, die Fähigkeit zur Organisirung und zum Leben auf immer genommen zu haben schien, eine neue Gelegenheit zum Leben; und die Werkzeuge, welche die Natur zu dieser so großen Absicht gebraucht, sind die Vulkane. Wir sehen also, wie groß ihr Nutzen im allgemeinenen Weltbaue ist; wie nöthig sie zur Erhaltung des allgemeinen Gleichgewichtes sind, wie sie zwar zuweilen ein kleines und nichtsbedeutendes Theilchen der lebenden Wesen zerstören, aber dadurch dem ganzen All derselben dienen; und wie wunderbar der höchste Urheber aller Dinge, Wirkungen mit Ursachen durch ein unzerreißliches Band einiget. Ohne die Gegenwart der organischen Wesen auf der Erde fänden die Vulkane nicht statt, welche sich sehr spät nach der Urschöpfung der Welt zeigen mußten. Ohne die Vulkane würde ein großer Theil belebbarer Materie, weil sie täglich in die tiefen Schichten der Erde dringet, und kein Mittel haben würde, zu ihrer Oberfläche zurückzukehren, für das Leben und die Organisation auf immer verloren sein; und da dieser Verlust sich täglich ohne Rückkehr und Ersatz vermehret, so müßte die Anzahl der organischen Wesen endlich in eben diesem Verhältnisse abnehmen, und endlich ganz untergehn.

§. 102. Das wesentlichste Werkzeug aber, welches die Natur zu so großen Absichten gebrauchet, ist das **Wasser**. Es ist das mächtigste Element der organischen We-

sen; die Hauptursache, daß diese sich unter die Erde begeben, und da lange bleiben; eben so ist es das Werkzeug zu ihrer besondern Zerlegung bei diesem Ereignisse, und zur Verwandelung in fette Wesen; folglich dient es zum Ursprunge der Schichten von Erdkohlen und Schwefelkies; endlich ist es die erste Veranlaßung zur Zerlegung dieser letztern, und dadurch die wichtigste Ursache des Anfanges und Ausbruches der Vulkane. Die nämliche Ursache also, welche der belebbaren Materie auf so lange Zeit den Weg zum Leben und zur Organisation verschlossen hat, führet dieselbe späterhin wieder dahin, und vergräbet sie endlich von neuem; so, daß in diesem, so wie im ganzen Bau der Natur, Ursachen und Wirkungen einander gegenseitig begegnen und binden.

Sechstes Kapitel.

Besondere Betrachtung über das Leben der Pflanzen. Bestimmung der in ihnen wirkenden Lebenskräfte.

§. 103. Im ganzen Leben also, in allen Thätigkeiten, in allen organischen Theilen, endlich in der ganzen organisirten Natur ist ein beständiger und unaufhörlicher Kampf zwischen den organisirenden und gegenorganischen Kräften. Zu den ersten muß man die organische Kraft und Belebungsfähigkeit zählen, aus deren gemeinschaftlichen Zuthat die individuelle Organisation und das Leben entstehen soll, zu den zweiten die physische Verbindung und die Verwandtschaften. Weil nun in dem Pflanzenreiche die physische Verbindung der zur Nahrung dienenden Wesen beinahe für nichts gehalten werden kann, so kann man es für gewiß annehmen, daß sich die Verwandtschaften nur allein der Gewalt der organisirenden Kräfte widersetzen. Daraus folgt, daß iede belebbare Materie, welche in die Pflanzenwesen kommt, zwei Kräfte in dieselben

mit hineinbringt, oder zwei Ursachen der Thätigkeiten und Veränderungen, nämlich: die Belebungsfähigkeit, vermöge welcher sie zu organisirter nach ihrer eigenen Gestalt, und zum Leben strebet; und die Kräfte der Verwandtschaft. Daraus aber lernen wir, daß die äussere auf die Pflanzen wirkenden Körper, durch Belebungsfähigkeit und durch Verwandtschaften wirken.

§. 104. Eine solche Thätigkeit ist ganz in der fremden unorganisirten Materie begriffen, welche die Pflanzen in sich nehmen, und wirkt sich ganz auf die organisirte Materie. Und weil von der andern Seite, das organisirende Wesen keine andere Gewalt gegen die erste gebrauchen kann, als nur die organische assimilirende, und diese zwei Arten von Kräften einander entgegen sind; so erzeuget sich bei Einführung einer ieden fremden Materie im Pflanzenwesen den Augenblick eine Thätigkeit und eine Gegenthätigkeit, von welchem die erste dahin strebet, die organisirte Materie aus ihrer eigenthümlichen Form zu bringen, und sie unter die Gewalt der Verwandtschaften zu ziehen; die zweite aber, die unorganische zu organisiren. Aus dieser Thätigkeit und Gegenthätigkeit bestehen die Erscheinungen des Pflanzenlebens oder der Vegetation; folglich müssen sie alle zusammen theils von den Verwandtschaften, theils von der Nahrung, theils von der Organisation, oder vielmehr von allen zusammen abhängen. Weil wir nun den Inbegriff dieser Erscheinungen Leben nennen, so sind die Ursachen oder wirkenden Kräfte des Pflanzenlebens: Belebungsfähigkeit, organisirende Kräfte und Verwandtschaften.

§. 105. Wenn wir die Materie betrachten werden, insofern sie nur vermöge der ihr eigenthümlichen Belebungsfähigkeit wirket, oder vermöge dem Bestreben, welches sie zur Organisirung und zum Leben hat, so muß iede Aeusserung dieses Strebens, verbunden mit der entsprechenden Thätigkeit der organischen Kraft, einen Theil der unor-

ganisirten Materie assimiliren, und einen verhältnißmäßigen Theil der organisirten zersetzen. Wenn wir sie betrachten werden, insofern sie durch Verwandtschaften wirket, so muß iede Aeußerung dieser Kräfte einen Theil der organischen Kraft dämpfen; und folglich einen Theil der organisirten Materie unter die chemischen Gesetze mehr oder weniger ziehen; und umgekehrt iede organische Thätigkeit muß einen Theil der Verwandtschaften vertilgen, einen Theil der ihnen unterworfenen Materie zu organischen Verbindungen herüberziehen. Die organisirende Kraft muß also den Verwandtschaften geradezu entgegen wirken, und diese gegen iene; die Belebungsfähigkeit ist beiden gleich hülfereich, indem sie der organisirenden Kraft im Ausarbeiten der eine organische Gestalt annehmenden Materie eben soviel hülft, als den Verwandtschaften im Zerlegen der Materie, welche diese Gestalt schon hat.

§. 106. Je stärker demnach die in die Pflanzenwesen eingeführte Materie durch die Verwandtschaften wirken wird, desto mehr wird sie von der organischen Kraft unterdrücken, desto mehr Materie wird sie unter die chemischen Gesetze bringen, desto mehr wird sich ein solches Wesen der Auflösung nähern. Solche Körper also, deren Verwandtschaften gesättiget sind, werden, da sie mit der geringsten Kraft auf die organisirte Materie wirken, dieselbe auch am wenigsten durch chemische Macht zerarbeiten und die organische Kraft am wenigsten schwächen. Von der andern Seite aber, ie mehr ihre Verwandtschaften gesättiget sein werden, desto größere Kraft wird nöthig sein, solche Wesen aufzulösen, und zu organischen Verbindungen herüber zu ziehen und zu assimiliren. Weil aber auf die Auflösung der ruhenden Verwandtschaften, Wärme und Licht den stärksten Einfluß hat, so werden in einem solchen Falle die organisirenden Wesen das stärkste Licht und Wärme nöthig haben. Hieraus aber leuchtet auf das deutlichste ein, warum die Pflanzen, welche ganz vom Wasser = und Kohlen=

säure leben, ohne Wärme und Licht nicht fortdauern und wachsen können. Denn die Zerlegung sowohl des Wassers als auch der Kohlensäure ist schwer, folglich sind die ruhenden Verwandtschaften zwischen ihren Bestandstoffen sehr stark.

§. 107. In den Pflanzen also kann im Allgemeinen keine organische Thätigkeit, keine Assimilation, kein Abgang (excretio), ohne Hülfe der Wärme und des Lichts erfolgen. Zwar arbeiten die Pflanzen eben so, wie alle andere organische Wesen einen großen Theil innerer Wärme sich selbst aus, weil aber dieses Ausarbeiten von der Stärke ihres Lebens und der organischen Processe abhänget, so hänget es eben dadurch von der äußern Wärme ab. Wenn wir von der Wärme sprechen, so verstehen wir zugleich auch immer das Licht damit, weil die besondere Art des Verhaltens und der Wirksamkeit des letztern, bis iezt wenig bekannt ist; und beide zusammen Eine Quelle auf der ganzen Erdkugel haben, Eine allgemeine Ursache, nämlich die Sonne. Demnach ist in genauem Sinne, die Sonne eine von den wesentlichen und schlechterdings nothwendigen Ursachen des Pflanzenlebens; oder eine von den Kräften, welche dieses Leben setzen. Ohne sie könnte die belebbare Materie, welche die ganze Oberfläche der Erde einnimmt, nicht organisirt werden noch leben. Davon überzeugt uns auf das einleuchtendste der Zustand der Vegetation zur Winterszeit und unter den Polen. Deswegen hat der ewige Urheber aller Dinge die ringsum mit belebten Wesen bedeckte Erdkugel durch eine ewig dauernde Kraft an die Sonne gebunden, und sie gezwungen, sich um dieselbe zu Drehen. Sicherlich müssen die andern Planeten ein ähnliches Loos haben.

§. 108. Weil sich die Pflanzen fast ganz vom Wasser und von Kohlensäure nähren, und aus ihnen entstehen, und weil sie durch den Beistand des Lichtes und der Wärme reichlich Sauerstoffgas ausathmen; so verderben sie zur Zeit

der Assimilation dieser zwei natürlichen Körper nicht nur die ruhenden Verwandtschaften zwischen ihren Bestandstoffen, sondern sie vermindern auch beträchtlich in chemischer Hinsicht eine Menge Sauerstoff. Deswegen muß man in dieser Hinsicht, die Vegetation als eine theilweise Decombustion des Wassers - und der Kohlensäure betrachten, so: daß iede Pflanze und ieder Theil derselben ein mehr oder minder brennbarer Körper sein muß. Wie auch in der That die Erfahrung diese Wahrheit auf das vollkommenste bestättigt; und die chemische Zerlegung der Pflanzen lehret uns, daß man sie alle Gattung Oxyde (oxyda) mit doppelter Grundlage halten müße. Die Pflanzen geben aber außer dem Sauerstoffgas, welches sie im Lichte aushauchen, noch überdies einen beträchtlichen Theil Wasserdampf von sich, und im Schatten auch Kohlensäure. Folglich sind auch ihre natürlichen Abgänge am Ende nichts anders, als Wasser - und Kohlensäure. Die assimilirenden Pflanzenkräfte arbeiten demnach Wasser- und Kohlensäure in Pflanzen um; die zerlegenden oder chemischen Kräfte verwandeln umgekehrt, in dem nämlichen Verhältnisse Pflanzenkörper in Wasser - und Kohlensäure. Der erste Proceß hat die Oberhand und herrschet vollkommen im Lichte, der zweite im Schatten; und diese ganze Lehre bestättiget und kläret den oben (78) von uns aufgestellten Grundsatz auf das schönste auf. Weil aber durch den organischen Pflanzenproceß viel Sauerstoff abgeht, so ist der Zutritt des Sauerstoffgases nothwendig, daß der chemische Proceß die Pflanzenkörper wieder in Wasser - und Kohlensäure verwandeln könne. Deshalb können die Pflanzen ohne freien Zutritt dieses Gases nicht lange leben.

§. 109. Aus allen diesen lernen wir erstlich, daß die Pflanzen den Zutritt des Sauerstoffgases nöthig haben, deswegen, damit sich ihre Excretionen gehörig erhalten können, oder damit der chemische Proceß in ihnen

nicht aufhöre. Zweitens: so wie der organische Pflanzenproceß eine Decombustion des Wassers- und der Kohlensäure ist, eben so ist ihr chemischer Proceß eine wahre Combustion des Wasserstoffes und der Kohle, und kann nach den allgemeinen Gesetzen, die ieder Combustion zukommen, ohne Sauerstoff nicht vor sich gehen. Drittens. Es ist eine bisher irrig angenommene Vorstellung in der Physick, als ob die Pflanzen die atmosphärische Luft verbesserten, weil aus dieser Lehre offenbar folgt, daß sie dieselbe von der einen Seite eben so sehr verbessern, als sie dieselbe von der andern verderben. Viertens. Die Pflanzen brennen auf ihrer ganzen Oberfläche, und am meisten an allen denienigen Puncten, wo sich Wasser- und Kohlensäure bildet, unaufhörlich, allmählig und unmerklich, so wie sie in allen Puncten, in welchen die Assimilation statt findet, ihre Speisen dem brennbaren Zustand näher bringen. Oder in den Pflanzen findet eine unaufhörliche Combustion von der einen Seite, und eine Decombustion von der andern Seite statt. Endlich. Ohne selbst Rücksicht auf die festen Theile zu nehmen, sind sogar alle flüssigen Pflanzentheile dichter als Wasser, und um so mehr dichter als Kohlensäure, demnach verdichtet die organische Kraft diese Stoffe, wenn sie dieselben assimilirt, und machet sie fester. Daraus folget, daß in allen Puncten der Pflanzen, in welchen die Assimilation statt findet, ein verhältnißmäsiger Theil von Wärmestoff frei werden muß, wodurch sich die Pflanzen selbst durch den in ihnen nie aufhörenden organischen Proceß erwärmen. Aber da der organische Proceß niemals aufhört, und folglich die Entwickelung der Wärmematerie ununterbrochen ist; so müßten sich die Pflanzen immer stärker erwärmen, wenn der durch den chemischen Proceß sich bildende Wasserdampf und das Sauerstoffgas diese allzustarke Wärme nicht verschluckten und über die Grenzen der Pflanzen schaften. Mit einem Worte, soviel der organische Pflanzenproceß erwärmet, soviel kühlet in iedem Augenblicke der

chemische Proceß ab. *) Weil aber diese zwei Processe in dem ganzen Verlaufe des Pflanzenlebens niemals aufhören, so darf man sich nicht wundern, daß die Pflanzen in iedem Augenblicke ihre eigenthümliche Temperatur haben, welche nicht sowohl von der äußern Temperatur, als vielmehr von dem Zustande ihres Lebens abhänget. Wenn die äußere Wärme zu stark sein wird, wodurch also die chemischen Processe über Verhältnisse vermehret werden (82), so bildet und erhält die Pflanze eine niedrigere Temperatur, als die äußere ist; wenn sich aber die äussere Temperatur zu sehr erniedriget, alsdann wird sich der chemische Proceß beträchtlich vermindern, und die Pflanze, da sie wenig Wärme verlieret, wird sich durch den organischen Proceß erwärmen und ihre innere Wärme vermehren. Dies kann iedoch nur in gewissen Grenzen statt haben, weil übermäßige Kälte eben so die organischen Processe endlich aufhalten und das Leben endigen kann, so wie allzugroße Wärme fähig ist, die Pflanze immer mehr zu schwächen und endlich zu vernichten.

§. 110. Wenn sich also aus gewissen Ursachen, welche es auch immer sein mögen, die organische Kraft allzu schwach finden, oder der gewöhnlichen Hülfsmittel beraubt sein sollte, dann könnten die gewöhnlichen Speisen nicht gehörig verdauet und assimiliret werden, sondern sie würden mehr oder minder in einem rohen Zustande verbleiben. Daher ist es kein Wunder, daß in den Pflanzen, die des Einflußes des Lichtes und der Wärme beraubt sind, die Assimilation nicht gehörig statt finden kann; sondern daß solche Pflanzen, ohnmächtig und blaß, sich mit Schleim, Wasser- und Kohlensäure anfüllen. Und

*) Es zeigt sich also, daß die Erwärmung und Abkühlung in den organischen Wesen auf eine derienigen entgegengesetzte Art geschiehet, welche in den todten Wesen statt findet, wo das Brennen fast immer erwärmet.

weil die Pflanzenassimilation eine beständige Decombustion in chemischer Rücksicht ist; so werden die sich bildenden Pflanzentheile desto brennbarer werden, ie vollkommener dieselbe sein wird, ie weiter sie vorwärts schreiten, und je größer die Hülfe des Lichtes und der Wärme sein wird. Oele also, Riechstoffe und Harze müssen das späteste Werk der Pflanzenassimilation sein, so wie Pflanzenschleim und Säuren das erste. Aber diese ersten Producte, da sie immer durch andere Organe gehen, und stets einer neuen und stärkern Assimilation unterworfen werden, können nach und nach in die letzten verwandelt werden. Wie denn auch die Erfahrung, welche uns die tägliche Beobachtung der Pflanzen an die Hand giebt, und davon auf das stärkste überzeuget. Alle Pflanzen und ihre Theile sind in ihrem ersten Anfange wässerig, schleimig, und sauer; später arbeitet sich dieser Schleim und diese Säuren zu Kraftmehl, Zucker und Pflanzenfasern um; am spätesten zu Oel, Harz und Riechstoff. Und so werden die Pflanzentheile selbst, nach und nach der Gegenstand der immer weitern Bearbeitung und Assimilation in andern Theilen.

§. 111. Durch Zufall können in Pflanzenwesen solche Körper kommen, deren ruhende Verwandtschaften so stark sind, daß die organische Pflanzenkraft sie aufzulösen nicht im Stande sein wird, demnach werden sich solche Körper nicht assimiliren lassen. Indessen da sie einen Theil der organischen Kraft auf sich wenden, dieselbe auf diese Art vermindern und in der organisirten Materie schwächen; so werden sie der Desorganisation, den chemischen Processen und folglich den Abgängen überhaupt hülfreich sein. Auf diese Art muß die Pflanze, da sie einen beträchtlichen Theil Materie verlieret, welche der Körper, der sie einem solchen Verlust aussetzet, nicht ersetzen kann, abnehmen, schwächer werden und endlich untergehen. [illegible] so vergewisserte man sich, durch unzweifelhafte Er[illegible]ngen, daß Quecksilber, und andere metallische oder

salzige Wesen, künstlich in die Pflanzen gebracht, dieselben schwächen, ruiniren und endlich dem Tode überliefern. So sind einige Ausdünstungen, Dämpfe und Gasarten den Pflanzen offenbar schädlich. Diese Wirkungen werden noch stärker und schneller sein, wenn die schädlichen Körper an und für sich selbst, oder ihre Bestandstoffe, mit den organisirten Stoffen eine starke Verwandtschaft haben werden, vermöge welcher sie sogar die organische Verbindung zu verderben und zu zerreißen im Stande sein werden. Wenn dann eine solche schädliche Kraft thätig oder anhaltend wirket, so kann sie die organische Kraft gänzlich verlöschen, und das organisirte Wesen auflösen; und zwar zum Theil, wenn sie sich in irgend einem Orte einschließen und begrenzen, oder vollkommen, wenn sie sich in der ganzen Pflanzenmaschine verbreiten wird.

Siebentes Kapitel.

Aehnliche Betrachtung über das thierische Leben.

§. 112. Obgleich die Thiere eben so, wie die Pflanzen, Wasser und Luft unumgänglich zum Leben nöthig haben, und folglich in dieser Rücksicht nicht minder die Hülfe der Wärme zur Assimilation derselben verlangen; so braucht doch der größte Theil derselben, da er sich selbst hinlänglich starke Wärme ausarbeitet, weit weniger den unmittelbaren Einfluß der Sonne. Dessen ungeachtet muß man iedoch einräumen, daß, so wie die gesammte auf unserer Kugel verbreitete Wärme, in der Wirksamkeit der Sonne ihre Ursache hat, so auch das Leben der Thiere, eben so wie das der Pflanzen, von dem Einfluß derselben, obgleich weniger sichtbar, abhänge. Demnach muß man die Wärme auch in den Thieren als eine der ersten Ursachen des Lebens betrachten.

§. 113. Wenn die Pflanzen die chemische Verbindung zwischen den Bestandstoffen des Wassers, und der

Kohlensäure verderben; so assimiliren sie besonders Wasserstoff und Kohle, und hauchen dagegen den größten Theil des Sauerstoffes durch Hülfe der Sonnenstrahlen aus *). Es scheint, daß die Thiere ebenfalls Kraft ihrer Organisation das Wasser zerlegen und verarbeiten; ob sie aber den Wasserstoff allein, oder auch beide Grundstoffe zu ihrem eigenen Nutzen verwenden, ist schwer zu ergründen, besonders da wir nicht wissen, auf welche Weise und auf welchem Wege sie den Sauerstoff aus sich aushauchen. Es läßt sich iedoch hoffen, daß einstens die zu diesem Zwekke angestellten Erfahrungen uns nicht wenig Licht darüber werden geben können.

§. 114. Aber die thierischen Nahrungsmittel sind von den Pflanzenspeisen ganz verschieden, folglich müssen ihre Verhältnisse zu der organisirenden Kraft, die Art des Ausarbeitens und des Assimilirens, ebenfalls verschieden sein. Denn so wie die Pflanzen kein organisches Wesen in sich nehmen, sondern sich blos vom Wasser- und Kohlensäure nähren, so brauchen die Thiere nur gar zu sehr die organischen Wesen zur Nahrung, um ihr eigenes Leben zu erhalten. Weil aber in denselben die Verwandtschaften zwischen den Bestandstoffen schon größentheils vernichtet sind, und die chemischen Kombinationen in organische Verbindungen umgearbeitet wurden; so haben sich die assimilirenden Kräfte in der Assimilation iener weit weniger gegen die chemischen Kräfte, mehr aber gegen die organischen Verbindungen zu äußern. In der That ist

*) Weil es unzweifelhaft scheint, daß die Lichtmaterie zum Bestand des Sauerstoffgases gehöret, und daß dieses Gas sich niemals ohne dieselbe bilden können; so kann es vielleicht sein, daß das Licht nur deshalb in der Vegetation so nothwendig ist, damit das erwähnte Gas sich bilden könne, damit die Decombustion nicht aufhöre. So wie das Sauerstoffgas nur zur Bildung der Kohlensäure nothwendig ist.

auch selbst die Organisation der Thiere so beschaffen, daß alle vorangehende Zubereitungen zum Verdauen, fast das ganze organische System in den Nahrungsmitteln verderben; und erst die Assimilation selbst verwandelt die organische Verbindung, zum letztenmale, und giebt den Stoffen der belebbaren Materie eine neue Gestalt, und einen ganz veränderten Zusammenhang.

§. 115. Die Lebenskräfte, oder die Kräfte, welche das Pflanzenleben bewirken, sind: von Seiten der assimilirten Materie, die Belebungsfähigkeit und die Verwandtschaften, von Seiten des lebenden Individuums die organische Kraft; zu welchen man noch die Thätigkeit der Wärme und des Lichts oder den Einfluß der Sonne rechnen muß (104 — 107). Da unter diesen die organische Kraft und die Verwandtschaften einander gerade entgegen wirken, so müssen sie sich endlich in ein gewisses Gleichgewicht setzen, von welchem im Allgemeinen die Verbindung der Pflanzenmaterie, und insbesondere die organische örtliche Gestalt abhängt. Daher muß man für unzweifelhaft annehmen, daß in ieder Pflanzenmaterie, welche ihre Verbindung noch nicht vollkommen verloren hat, diese beiden Gattungen von Kräften in irgend einem Theile fortdauern und einander gegenseitig das Gleichgewicht halten. Im Assimiliren einer solchen Materie also muß die thierische Kraft, weil sie die vorige Verbindung ganz verwandeln und verändern soll, theils gegen die übriggebliebenen chemischen Kräfte, theils gegen die organischen Pflanzenkräfte arbeiten. Eine solche neue Kraft, welche gegen die zwei ersten wirket, wird dieselben mehr oder weniger verderben, ihr Werk mehr oder weniger umformen, und in iedem Falle sich mit ihnen in ein neues Gleichgewicht setzen. In dieser Hinsicht könnte man die Verbindung, die in der Pflanzenmaterie statt findet, als organisch-chemisch betrachten, so wie man die Verbindung in der thierischen Materie, für den Erfolg des

gemeinschaftlichen Beitrags und des bestimmten Gleichgewichts der thierischen und vegetabilisch-chemischen Kräfte halten müßte. Und weil in den Pflanzentheilen die Verwandtschaften nicht überall in gleichem Grade vernichtet sind, so werden die Thiere, welche sich von Pflanzen nähren, einmal mehr, das anderemal weniger Verwandtschaften zu überwältigen haben. Da sie von der andern Seite, wenn sie sich selbst mit den vegetabilisch-chemischen Kräften in das Gleichgewicht setzen, am öftersten nur einen Theil derselben aufheben und vernichten; so werden sich die chemischen Kräfte noch in irgend einem Theile und im Thierreiche erhalten; stärker in den Thieren, welche sich von Pflanzen, weit schwächer in denjenigen, welche sich vom Fleische nähren. Ueberhaupt, wenn man die Gesammtheit der organisirten Wesen betrachtet, so werden die chemischen Kräfte überall in ihr statt finden, aber in verschiedenen Theilen, und in sehr verschiedenem Grade, so daß es einige organische Wesen geben könne, z. B. vegetabilische, in welchen sie kaum etwas unterdrückt oder verändert sind; während sie in andern, z. B. in einigen thierischen, kaum in Betracht kommen können. Oder kürzer: die organischen Kräfte, da sie in der ganzen belebten Welt gegen die Verwandtschaften wirken, verwandeln und verändern unaufhörlich die chemischen Producte der belebbaren Materie; und ziehen auf diese Weise diese Materie immer stärker aus der Gewalt der Verwandtschaften; so daß das Heraustreten der Materie aus der Gewalt der Verwandtschaften im geraden Verhältnisse ihrer organischen Verwandelung sein wird.

§. 116. Die nämliche Betrachtung findet in Rücksicht der organischen Pflanzenkräfte statt, denn weil diese in den Pflanzenverbindungen zum Theil nur durch die thierischen Kräfte aufgehoben und mit ihnen ins Gleichgewicht gesetzet werden; so muß man annehmen, daß die Pflanzenkräfte in

irgend einem Theile selbst noch in den Thieren fortdauern und sich erhalten, wenigstens auf eine Zeit. Oder vielmehr, die Bearbeitung und organische Verbindung, der belebbaren Stoffe, welche in den Pflanzen erfolgt ist, verdirbt in den Thieren, welche von ihnen leben, nicht, sondern verwandelt und vervollkommnet sich. Daraus folgt schlechterdings, daß die Verbindung der Materie eben dieser Thiere, nach der Gattung der Speisen, welche sie genießen, verschieden sein kann Dies bestättiget uns die tägliche Erfahrung sowohl an den Hausthieren, als auch an den wilden Thieren; deren Gestalt, Gewohnheiten, Geschmack, Mürbheit, Geruch nach der Verschiedenheit der Nahrung verschieden sind. Daher kann die Auswahl der Speisen in keinem Falle, für uns gleichgültig sein. Daher haben nicht ohne Ursache, einige grosse Gesetzgeber, den von ihnen gebildeten Völkern die Art des Lebens und die Gattung der Lebensmittel vorgeschrieben.

§. 117. Die Thiere und Pflanzen unterscheiden sich durch ihre Gestalt, organischen Bau und Verbindung, mehr oder weniger von einander, oder nähern sich einander. Hieraus ergiebt sich, daß, ie weiter das organische System und die Verwandelung irgend eines Wesens fortgerücket ist, und sich dem zweiten, welchem es zur Nahrung dienen soll, genähert hat, desto leichter muß für das zweite die Assimilirung des ersten sein. Und wenn man auf die Leichtigkeit der Verwandelung selbst Rücksicht nimmt, so kann sich auch die Sache nicht anders erhalten: deshalb muß man annehmen, daß in den Thieren, die Schnelligkeit und Leichtigkeit der Verwandelung der organischen Materie, im graden Verhältnisse ihrer Annäherung zu derienigen Form ist, in welche sie verwandelt werden soll. Weil aber von der andern Seite die Materie, ie weiter sie in der organischen Ausbil-

dung fortgerücket ist, desto mehr an Belebungsfähigkeit, nämlich in Rücksicht der Gesammtheit der organischen Wesen betrachtet, verloren hat (57), so wird die Leichtigkeit und Schnelligkeit des Assimilirens der organischen Materie in geradem Verhältnisse des Verlustes an Belebungsfähigkeit sein, welche sie erlitten hat.*) Weil aber einem ieden Zufluße der belebbaren Materie, ein verhältnißmäßiger Abgang, einer ieden Assimilation eine verhältnißmäßige Zersezzung entspricht (65); so wird die organische Zersetzung, und folglich auch alle von ihr abhängige Excretionen, unter sonst gleichen Umständen, in umgekehrtem Verhältnisse der Belebungsfähigkeit der in den Körper gebrachten Materie sein. Die Materie also, welche am meisten Belebungsfähigkeit verloren hat, wird alle Abgänge in der Thierökonomie am stärksten unterhalten und vermehren; die allzubelebende aber sehr wenig. Je ähnlicher die organische Verbindung der Wesen, welche wir zur Nahrung gebrauchen, der unsrigen ist, oder was einerlei ist, ie mehr die organische Materie, welche unsere Nahrung geworden ist, an Belebungsfähigkeit verloren hat, desto schneller und leichter werden wir dieselbe verdauen, in Blut verwandeln und assimiliren können: aber wir werden in dem nämlichen Verhältnisse desto mehr eigene Materie zerarbeiten und durch verschiedene Abgänge verlieren. Die Thiere also, welche sich von dem Fleische der ihnen ähnlichen Wesen nähren, erneuern sich weit schneller, als dieienigen, welche von Pflanzen leben. Oder, was einerlei ist, die belebbare Materie macht den Kreislauf schneller durch die Thiere, welche vom Fleische leben, als durch dieienigen, welche von Pflanzen leben.

§. 118. Weil das physische individuelle Leben von dem beständigen Organisiren der neu ankommenden,

---

*) Dieses Gesetz wird unten noch näher beschränkt werden.

und dem verhältnißmäßigen Zersetzen seiner eigenen Materie abhänget (65), folglich im geraden Verhältnisse dieser zwei Processe sein muß; so wird der Lauf des thierischen Lebens weit schneller in den Wesen sein, welche sich vom Fleische nähren, als in denen, welche von Pflanzen leben. Oder will man dieses Gesetz noch allgemeiner ausdrücken, und auf alle organische Wesen ausdehnen, die Schnelligkeit des Lebenslaufes eines ieden organischen Wesens wird im umgekehrten Verhältnisse der Belebungsfähigkeit der organischen Materie sein, von welcher es sich ernähret.

§. 119. Welches werden nun die Lebenskräfte in den Thieren sein? Offenbar die nämlichen, wie in den Pflanzen, und außerdem die den Thieren eigenthümliche organische Kraft. Oder die Belebung der Materie in den Thieren wird die nämliche sein, wie in den Pflanzen, aber weiter fortgerücket, und characterisirt durch die einer ieden Gattung der Thiere besondere Kraft. Denn wenn man erstlich sein Augenmerk auf Luft und Wasser richtet, welche die Thiere unumgänglich zum Leben brauchen, und in welchen sie einzig und allein mit der Verwandtschaft zu thun haben; ferner wenn man bedenket, daß sich ein Theil der Verwandtschaften auch noch in den vegetabilischen und thierischen Materie erhält, welche den Thieren zur Nahrung dienen, so ergiebt sich, daß die Verwandtschaft auch eine von den in Thieren wirkenden Kräften ist. Zweitens. Sowohl die vegetabilischen als auch die thierischen Theile haben eine ihnen eigenthümliche Verbindung, und mit dieser Verbindung gelangen sie in die thierischen Körper, wo die individuelle Kraft dieselbe verwandeln, folglich gegen die Kräfte, welche dieselbe bilden, sich äußern, und mit ihnen in ein gewisses Gleichgewicht treten muß. Diese Kräfte also muß man für die thätigen Ursachen, oder Kräfte des Lebens hal-

ten. Die Wärme ist in der ganzen belebten Schöpfung zum Leben gleich unvermeidlich. Das thierische Leben also ist verwickelter, als das vegetabilische; und desto verwickelter, ie größer die Anzahl der organischen Wesen ist, welche zur Erhaltung desselben dienet.

§. 120. Ich habe schon erwähnet, daß die Thiere, indem sie sich einen beträchtlichen Grad eigener Wärme ausarbeiten, weit weniger als die Pflanzen, von dem Einflusse der äußern Temperatur abhängen; an einem andern Orte werden wir sehen, auf welche Weise sie sich diese Wärme ausarbeiten, und wie viel sie in dieser Hinsicht von der äußern Temperatur abhängen. Wir wissen aber außerdem (76. — 77.), daß einem ieden lebenden Individuum zum Assimiliren und zu den Abgängen ein angemeßener Wärmegrad unumgänglich nothwendig ist, indem er die organischen Prozeße eben so befördert, als die chemischen. Und weil weder der eine noch der andere, auch nicht auf einen Augenblick, ohne das persönliche Leben zu endigen, gehemmet werden kann; so muß das gänzliche, wenn gleich das kürzeste Aufhalten, des erwärmenden Processes (processus calorificus), das individuelle Leben sogleich aufhalten und endigen. Wenn aber der erwärmende Proceß nicht gänzlich stille stehen, sondern nur auf einen gewissen Grad sich vermindern wird, so müßen die Assimilation und alle Abgänge sich auch in einem verhältnißmäßigen Grade verringern. Und wenn in einem solchen Falle die Menge der Speisen und Getränke sich um nichts vermindert oder noch vermehrt; so wird sich der thierische Körper mit Materie überfüllen, die nur halb assimilirt ist und schwache Charactere von thierischer Materie hat. Dieser Fall wird zur Fettigkeit führen, und an einem andern Orte weitläuftiger erkläret werden.

§. 121. Hingegen wenn der erwärmende Proceß allzustark seyn wird, so werden sich die Assimilation und thierischen Abgänge beträchtlich erhöhen, und diese letztern

selbst in einem noch beträchtlicheren Grade überhand nehmen (82); der thierische Körper muß immer mehr und mehr abnehmen, und dieser Fall wird zur Magerkeit und Abzehrung führen. So wie also Fettigkeit ein Beweis des allzuschwachen erwärmenden Processes ist, so ist Magerkeit, in sonst gleichen Umständen, ein Beweis des allzu starken; und der Zustand des thierischen Lebens muß in iedem Augenblicke von der Erhaltung und Stärke desselben abhängen.

§. 122. Weil im Assimiliren der organischen Materien die Thiere die vorhergehenden Verbindungen verändern und verwandeln müssen, so kann es sich treffen, daß die Verbindung, sei es nun, die chemische oder organische, des innerlich aufgenommenen Wesens so stark sein wird, daß die assimilirenden Kräfte zum Umarbeiten derselben nicht hinreichend sein werden. Alsdann wird ein solcher Körper sich nicht assimiliren lassen; und da er dennoch einen Theil der organischen Kraft auf sich wendet, so muß er die andern organischen Proceße schwächen, wodurch ein solcher Körper für die thierische Oekonomie schädlich sein muß. Weil die Thiere von vegetabilischen oder thierischen Wesen sich nähren, so können sie einen solchen Widerstand von den einen oder den andern erwarten. In iedem Fälle wird entweder dieses schädliche Wesen sich nicht assimiliren lassen, bis es über die Grenze des Systems nicht geworfen werden wird; oder es wird, indem es gegen die assimilirende Kraft eine entgegengesetzte Gewalt äußert, einen größern oder kleinern Theil der Materie zerarbeiten, und desorganisiren; oder endlich die organisirende Kraft in dem lebenden Wesen zum Theil oder ganz vernichten, und alle organische Processe, und folglich das Leben hemmen. Demnach werden wir alle Wesen dieser Art, als der thierischen Oekonomie wirklich schädlich, künftighin unter der allgemeinen Benennung der organischen schädlichen Kräfte

oder Potenzen (Potentiae nocentes organicae) begreifen.

§. 123. Wenn solche vegetabilische Kräfte nicht stark genug sind, um die thierische Materie zerarbeiten zu können, sondern nur allen assimilirenden Bestrebungen Widerstand leisten, dann können sie, so lange sie nicht aus dem Körper geworfen werden, keinen andern Schaden verursachen, als daß sie einen Theil der assimilirenden Kraft unnützerweise auf sich kehren, und alle organische Processe mehr oder weniger schwächen. Aber wenn die Materie, welche dieselben ausmachet, die organischen Kräfte, kraft deren sie entstanden ist, in der gänzen Macht beibehält, alsdann werden diese Kräfte sich nicht nur der assimilirenden thierischen Kraft widersetzen, sondern sie können dieselbe auch einstens übertreffen, folglich schwächen, hemmen oder ganz vertilgen. Folglich werden solche organische Kräfte fähig sein, die organischen Thätigkeiten nicht nur zu schwächen, sondern sie auch ganz zu hemmen, und werden für die Thiere, auf welche sie auf diese Art wirken können, wahre Gifte (venena) sein. Wirklich besteht die gemeinschaftliche Thätigkeit aller solcher Gifte darin, daß sie die organische Kraft geradezu angreifen und mehr oder weniger schwächen; weil aber die organische Kraft, vermöge welcher sie diese schädlichen Wirkungen verursachen, einem ieden insbesondere eigenthümlich ist, so wird die Art, wie sie vergiften werden, und die Erscheinungen dieses Vergiftens, ebenfalls einem ieden eigenthümlich sein. Außerdem hängen die organischen vegetabilischen Verbindungen noch größentheils von den Verwandtschaften ab: demnach kann es sich treffen, daß diese, zwischen den Stoffen der vegetabilischen und thierischen belebten Materie, sich stark genug zeigen können, um die organischen Verbindungen geradezu angreifen und zerreißen zu können. Deswegen werden die Pflanzengifte entweder solche sein, welche, indem sie die orga-

nische Kraft geradezu schwächen, alle organische Proceße bis auf die äußerste Vernichtung vermindern werden; oder solche, welche, da sie weit weniger Gewalt über die organische Kraft haben, nur ihr Werk, nämlich die Verbindung der thierischen Materie aufzulösen im Stande sein werden; oder endlich werden sich diese beiden Thätigkeiten, in der Materie bis auf einen gewissen Punct vereiniget finden.

§. 124. Alle solche Gifte, welche die organisirende Kraft mit oder ohne Erfolg angreifen, oder die Organisation verderben, müssen, wenn sie nicht wirksam genug sind, um die assimilirenden Kräfte völlig überwältigen und auf diese Art den Lebenslauf aufhalten zu können, endlich selbst entweder aus dem Körper geworfen, oder assimilirt werden. Daher werden selbst die wirksamsten Gifte dieser Art, zuerst beträchtlich geschwächet, durch Wasser verdünnet, oder in sehr kleiner Quantität in den Magen auf einmal gebracht, ob sie gleich die organische Kraft oder Organisation stark genug angreifen und verändern können, denn doch keine Gifte sein. Mit einem Worte, nur in gewisser Rücksicht, und in gewissen Fällen werden sie fähig sein, ihre giftigen Wirkungen zu zeigen. Und in der That, diese Klasse vegetabilischer Naturkörper ist beinahe die einzige, welche uns wirksame Arzneien liefert; und das am stärksten wirkende Gift in dem einen Falle ist in dem andern die wirksamste Arznei.

§. 125. Die thierischen Materien aber können sich nicht nur iedem Assimiliren widersetzen, und auf die schon erwähnte Weise schädliche Wirkungen äußern; sondern es können sich überdies unter ihnen solche befinden, in welchen die organische Kraft, vermöge welcher sie entstanden sind, da diese fortdauert und gegenseitig wirken kann, die organisirende Kraft geradezu angreifen wird. Eine solche Materie aber kann sich nicht nur den assimilirenden Kräften widersetzen, sondern sie wird überdies im

Stande seyn, die individuelle Kraft zu besiegen und auf diese Weise einen größern oder geringern Theil der organischen Materie zu zerarbeiten und in ein sich ähnliches Wesen zu verwandeln. Wenn eine solche schädliche Thätigkeit sich in dem ganzen individuellen Bau oder System verbreiten wird, dann kann die ganze organische Kraft verlöschet, und mit ihr zugleich das individuelle Leben geendiget werden. Wenn aber eine solche fremde Materie ihre assimilirende Kraft auf einen gewissen Ort einschränken wird; so wird sie sich dort schlechterdings selbst verjüngen und vermehren, indem sie einen Theil des Körpers vernichtet, auf welchen sie auf diese Weise wirket, und in sich selbst verwandelt.

§. 126. Weil aber eine solche Thätigkeit der schädlichen Materie auf organisirte Theile und in einem lebenden Körper statt findet, so wird sich im ganzen Verlauf derselben der angegriffene Theil dieser Thätigkeit widersetzen, und im Verhältnisse dieses Widerstandes einen Theil der assimilirenden schädlichen Kraft vernichten, und einen Theil der fremden Materie verderben. Daraus ergiebt sich offenbar; daß, je wirksamer die individuelle Kraft sein wird, desto weniger Eingang wird die Thätigkeit der fremden, assimilirenden Materien haben, mit desto größerm Erfolg wird die organische Macht eine solche Kraft überwältigen, und desto weniger wird sie von ihrer eignen Materie assimiliren lassen, und umgekehrt. Wenn der Widerstand der individuellen Kraft allzuschwach sein wird, so wird sich die Materie in grosser Menge erneuern, und, indem sie ihre Thätigkeit immer mehr vermehret und anstrenget, endlich die ganze individuelle Kraft vertilgen, und die ganze thierische Maschiene auflösen. So ist die Thätigkeit aller thierischen Gifte, welchen man den besondern Namen der Seuchen oder Ansteckungsstoffe (contagia) beilegte.

§. 127. So wird also zwischen der assimilirenden Gewalt der Seuche, und der organischen Kraft, ein ge-

genseitiger Kampf zu ihrer beiderseitigen Vernichtung eintreten, bis endlich eine von diesen Kräften das Uebergewicht erhalten muß: und es wird entweder die organische Kraft unterliegen, und ihrer individuellen Existenz ein Ende machen, oder sie wird über die Macht des Ansteckungsstoffes die Oberhand gewinnen, das weitere Assimiliren ihrer eigenen Materie verhindern, und sich ienen Stoff selbst assimiliren, oder über die Grenze ihres eigenen Systems hinauswerfen. Und so wird sie sich, sobald sie nur einmal das Uebergewicht bekommen wird, allen folgenden Einwirkungen des Ansteckungsstoffs mit Erfolg widersetzen, und ihre eigene Materie vor dessen assimilirenden Gewalt auf immer schützen. Deswegen darf man sich nicht wundern, daß die ansteckenden Krankheiten, welche in lebenden Systeme eine assimilirende Gewalt äußern können, gewöhnlich nur einmal in ein und demselben Individuum eine Krankheit zu erregen fähig sind, und sich selbst zur künftigen Thätigkeit den Weg versperren. Darüber werden wir an einem andern Orte weitläuftiger zu sprechen Gelegenheit haben.

§. 128. Weil nun in ieder Gattung und Art eine besondere organische Kraft ist, und in den Individuen in iedem organisirten Theile ein eigenthümlicher, bestimmter Theil der individuellen allgemeinen Kraft, so können erstlich die vegetabilischen und thierischen Gifte und Ansteckungsstoffe nur gewissen Gattungen und Arten der Thiere schädlich sein; zweitens kann es solche vegetabilische und thierische Gifte und Ansteckungsstoffe geben, welche in allen Organen eines gegebenen Individuums überwältiget und assimilirt werden, oder wenigstens die schädlichen assimilirenden Wirkungen nicht werden zeigen können, nur eines oder etliche ausgenommen, über deren organisirende Kraft sie das Uebergewicht bekommen, in welchen sie ihre ganze schädliche Macht zeigen, und in welchen nur sie sich erneuern und vermehren werden, wenn

sie eine assimilirende Kraft haben. Wie denn auch die Erfahrung diese Wahrheit auf das stärkste bestättiget: denn es giebt einige Gifte, welche ohne Schaden in den Magen gelangen, und sich dem Akte des Verdauens nicht widersetzen können, welche aber, wenn sie auf andere Wegen in den Körper kommen, um nur der Macht des Magens ausweichen zu können, die ganze Maschine angreifen und vernichten; dergleichen ist z. B. das Gift der Natter. Eben so kann auch das Gift, welches Raserei zur Folge hat, ob es gleich gegen die ganze organische Kraft einen unüberwindlichen Kampf äußert, doch nur in den Speicheldrüsen allein sich wieder erneuern.

§. 129. Die Pflanzengifte wirken also auf die thierische Oekonomie auf eine von den thierischen Giften ganz verschiedene Weise; dieser Unterschied beruhet größtentheils darauf, daß die erstern die thierische Materie nicht assimiliren, folglich sich in derselben nicht wieder hervorbringen können. Darin sind iedoch die schädlichen Wirkungen der einen, so wie der andern sich ähnlich, daß erstlich die einen so wie die andern auf die organische Kraft und Organisation wirken, und ihr entgegen sind. Zweitens: daß nach der verschiedenen Natur der Thiere und der thierischen Theile und Werkzeuge, dieselbe für einige ganz unschuldig sind und sich assimiliren lassen, während sie in andern die schädlichsten Wirkungen zeigen. Aus diesem allen zusammen folgt aber:

Erstlich: Daß die ganz unorganisirten, gar keine organische Verbindung habenden Wesen eben so auf die Pflanzen wie auf die Thiere wirken, und zwar nur chemisch, deshalb werde ich sie künftighin schädliche chemische Kräfte (potentiae nocentes chemicae) nennen. Zu dieser Klasse gehören alle mineralische Körper, die Metalle, ihre Oxyde, alle Salze, Säuern, Erden, Alkalien u. s. w. Mit einem Worte, alle unbelebte Körper, welche keine Spur einer organischen Verbindung in sich haben.

Zweitens: Daß sowohl die vegetabilischen als auch thierischen Wesen, in welchen noch eine organische Verbindung übrig geblieben ist, dergleichen die vegetabilischen oder thierischen zerschnittenen oder zerstampften Theile selbst, ihre Säfte, Aufgüße, Dekokte, Extrakte, Tinkturen, Oele, Harze, Gummi, Stärke, Gallerte, Eiweis, u. dgl. sind, nie blos chemisch wirken, sondern stets auf eine chemische-organische Weise (potentiae chemico-organicae), oder so, daß sie die organischen Kräfte selbst angreifen, dergestalt, daß einmal die chemische Thätigkeit so stark sein wird, daß die organische, weil sie in Vergleich mit iener allzu schwach ist, kaum sich zeigen wird, und für Null gehalten werden kann; wenn hingegen das andere mal, wegen großer Schwäche der chemischen Thätigkeit, sich blos die organische zeigen wird; und endlich drittens diese beiden Thätigkeiten sich gleich stark, oder beinahe gleich stark zeigen werden.

Achtes Kapitel.

Fortpflanzung der organischen Wesen.

§. 130. Die organische Kraft also, einmal bei dem Uranfang der belebten Welt in der Materie angefachet, kann auf keine natürliche Art vergehen, und dadurch ist die Dauer der erschaffenen Wesen und des Lebens, auf immer gesichert. Aber wegen der Sicherung dieser Dauer muß iene erste schöpferische Kraft sich unaufhörlich äußern, oder was einerlei ist, die erste Schöpfung muß sich ohne Unterlaß fortsetzen und organisiren, sonst müßte das Leben aufhören und das Organisiren der Wesen sich endigen. Wir haben diese große Wahrheit an den Individuen gesehen, in welchen die Organisation ohne Ruhe fortgehet, und sich durch beständigen Zufluß immer neuer Materie erhält; so, daß das Wesen ihres Daseins auf beständiger Veränderung der Materie beruhet. Die Gattungen und Arten, die das Ganze der

belebten Geschöpfe umfassen, haben auf gleiche Art ihren Ursprung in der Urschöpfung der belebten Welt, und eine gleiche Sicherheit ihres Seins und ihrer Dauer. Diese Sicherheit muß sich auf die beständige Erhaltung der Kraft der Gattung und Art gründen, vermöge welcher sie entstanden sind und fortdauern, und diese Erhaltung erfordert eine ununterbrochene Aeußerung dieser Kraft. Weil aber die Gattungen und Arten aus Individuen bestehen, so wie die Individuen aus belebbarer Materie; so können iene einzig und allein durch das beständige Bilden der Individuen fortdauern und sich erhalten, sowie diese nur durch beständiges und ununterbrochenes Organisiren der Materie. Wie also die individuelle Existenz von der unaufhörlichen Veränderung der Materie abhänget, so die specielle Existenz von der ununterbrochenen Veränderung der Individuen. Jene setzet iedes Individuum in die unvermeidliche Nothwendigkeit einer Verbindung mit belebbarer Materie, diese bindet dasselbe an die Art, zu welcher es gehört. Zur ersten Verbindung bekommt iedes Wesen einen individuellen Stoß, und wird durch persönliches Interesse gezogen: zur zweiten wird es durch die specielle Kraft getrieben, und thut dem allgemeinen Interesse seines Geschlechtes Genüge; und durch die Erfüllung dieser zwei Absichten geschiehet dem allgemeinen Interesse der ganzen Schöpfung Genüge. Das Sein der ganzen belebten Schöpfung müßte demnach aufhören, wenn sich die Individuen nicht veränderten; diese würden aufhören, wenn sie nicht die belebbare Materie veränderten, so daß das Leben schlechterdings eine ununterbrochene Reihe von Veränderungen ist.

§. 131. Die Umänderung der belebbaren Materie in den organisirten Individuen können wir Erneuerung nennen; die Verwandelung der Individuen in den Gattungen und Arten, die Fortpflanzung (repro-

ductio; regeneratio). Die Nothwendigkeit beider ergiebt sich offenbar aus der Natur der organischen Kraft selbst, welche sich unaufhörlich äußert und thätig sein muß. Demnach erfolgte aus der Natur der organischen Kraft selbst die Nothwendigkeit der Individuen, ihres Falles und ihrer Fortpflanzung, weil nur auf diese Weise allein das Leben in der Materie erreget und erhalten werden kann. Mit einem Worte, das allgemeine Sein der ganzen Schöpfung, da es an die Fortpflanzung gebunden ist, ist zugleich auch an den Fall der Individuen gebunden und muß zu diesem Ziele immer hinstreben; also ist das individuelle Interesse dem allgemeinen Interesse hierin entgegen: um nun die Fortdauer der organischen Wesen durch Fortpflanzung der Individuen zu vergewißern, und die Individuen dahin zu ziehen, war es schlechterdings nöthig, sie an die Gattung und Art zu binden, und ihr Leben, daß ich so sage, zu entzweien. Die Natur hat dieser großen Absicht dadurch Genüge gethan, daß sie Geschlechter bildete, und auf diese Art einem jeden einzelnen Geschöpfe ein doppeltes Dasein ertheilte, nämlich ein individuelles und ein specielles Dasein.

§. 132. So wie das individuelle Leben auf der beständigen Aeußerung der organischen Kraft auf immer andere Materie beruhet, so muß das specielle Leben auf der Bildung immer anderer Individuen beruhen. Das unaufhörliche Streben zur Erneuerung, und des Anhäufen der zu diesem Zwecke dienlichen Materie, ist nur ein individuelles Streben; das Streben zur Fortpflanzung ist schlechterdings ein Gattungs-Streben. Und weil iedes Individuum zu seiner Gattung gehört; so ist sein Leben offenbar ein doppeltes, theils ein persönliches, theils ein Gattungsleben; und alle belebte Wesen leben, da sie auf diese Art entzweiet sind, alle zusammen auf eine solche zweifache Weise. Deswegen kann der Repro-

duktionsakt, durch ein Individuum von einerlei Geschlecht nicht vollzogen werden; und er ist keine persönliche Funktion, sondern eine specielle.

§. 133. Weil wir aus dem vorigen Vortrage (28) wissen, daß, so oft ein neues Individuum anfängt, so oft die organische Kraft dem Anfange des neuen Lebens wenigstens um einen Augenblick vorangehen müsse; daß folglich das Anfangen irgend eines Lebenden Wesens nichts anders sei, als das Anfangen irgend einer individuellen organischen Kraft; demnach muß der Gattungs-Proceß, der aus der Vereinigung der Geschlechter entstehet, auf dem Erwecken einer neuen individuellen Kraft beruhen, welche das neue Leben und das besondere Wesen anfangen soll. Weil aber dieses Erwecken durch zwei Geschlechter geschiehet, die in ein und derselben Gattung enthalten sind, so muß auch die neu erweckte Kraft zu der nämlichen Gattung gehören. Auf welche Weise aber ein solches Anfachen einer neuen Kraft geschehe, ist eben so unmöglich zu begreifen und zu bestimmen, als es unmöglich ist zu begreifen, was die organische Kraft sei, wie sie entstanden sei, und auf welche Weise sie wirke. Deswegen muß nicht blos dieser Proceß, sondern alle organische Proceße müssen, was die Art betrift, wie sie vorgehen, für uns auf immer ein Geheimniß bleiben.

§. 134. So wie die Thiere im Allgemeinen sich nicht von zerlegter belebbarer Materie ernähren können, sondern schon organisirte, aus Pflanzen, oder andern Thieren in sich nehmen, und desto leichter assimiliren, je mehr sich die organische Verbindung, welche sie umarbeiten sollen, ihrer eigenen nähert; so wie die assimilirt sein sollende Materie zuerst gehörig zubereitet werden muß; so kann auch die individuelle Kraft nicht in jeder Materie erwecket werden; sondern nur in der schon vorher dazu gehörig geschickt gemachten. Es scheint also, daß die Zeugungstheile zur Zubereitung und Aufbewahrung

derjenigen Materie bestimmt seien, in welcher die gemeinschaftliche vereinigte Thätigkeit der zwei Geschlechter eine neue organisirende Kraft erwecken soll. Der auf diese Weise zur Befruchtung zubereitete Körper, ist das Ei, welches den Geschlechttheilen des weiblichen Geschlechts eigen ist, nach der allgemeinen Meinung der Physiologen, welche die Kraft, in demselben die individuelle Kraft zu erwecken, oder die Befruchtungskraft dem männlichen Samen zuschreiben.

§. 135. Dem sei wie ihm wolle; so viel ist gewiß, daß diese Geschlechtfunktion in der ganzen belebten Schöpfung auf einerlei Weise geschiehet, nämlich durch das Zusammentreffen des männlichen Samens mit dem Eie; die Mittel aber, durch welche die Natur dieses Zusammentreffen zur Wirklichkeit bringt, sind sehr verschieden. In den Pflanzen, in welchen keine Bewegung, und insonderheit keine Wanderung aus einem Orte in den andern erfolgen kann, enthält am öftersten ein und das nämliche Individuum die weiblichen und männlichen Geschlechtstheile, oder, wie man sagt, es ist doppelgeschlechtsartig (oboptciowe); oder was das nämliche bedeutet, die Entzweiung ist in solchen Fällen nicht vollkommen. In den Thieren aber ist die Abtheilung des Geschlechtes fast überall vollkommen und vollständig, und ein iedes von ihnen bildet ein ganz abgesondertes Individuum.

§. 136. Weil in den Gattungen, in welchen das männliche und weibliche Geschlecht vollkommen getrennt ist, Ein Individuum die ganze specielle Kraft nicht umfaßt, so ist leicht zu begreifen, warum es allein selbst sich nicht fortpflanzen kann. Allein worauf diese Geschlechtsfunktion, welche aus der Vereinigung der Geschlechter entstehet, beruhe, wie sie einem neuen Individuum seinen Anfang gebe, ist wegen der schon erwähnten Ursachen unmöglich zu begreifen. Jedoch scheinen folgende Bemerkungen in dieser Hinsicht nothwendig zu sein:

die organische Kraft, welche die Gestalt und das Leben des neuen Individuums bestimmen soll, muß der Erfolg der gemeinschaftlichen Zuthat beider Aeltern sein, deswegen, weil kein Individuum von einem Geschlechte die ganze specielle Kraft umfaßt, folglich dieselbe weder ertheilen kann, noch im Stande ist, durch sich selbst die Geschlechtsfunktion zu erfüllen. Es scheint folglich das Ei blos die Materie in sich zu enthalten, welche zur allerersten Bildung, und zum Ausarbeiten des neuen Individuums tauglich ist, und in welcher die organische Kraft zur Zeit der Geschlechtsfunktion, oder Geschlechtsvereinigung selbst anfängt. Oder das Ei enthält blos die allererste Nahrung des neuen Wesens, wenn man anders in diesem Falle diesen Ausdruck gebrauchen darf; und die Kraft, welche dasselbe zuerst ausarbeiten und gestalten, und in ihm das neue Leben anfangen soll, wird erst durch die gemeinschaftliche Geschlechtsthätigkeit zweier Individuen erwecket.

§. 137. Aus dem Grundsatze, daß iede Art des Assimilirens eine taugliche und zuvor zu diesem Zwecke zubereitete Materie brauchet, ist auch leicht zu begreifen, warum nur im Eie das neue Individuum anfangen könne. Daraus aber, daß es der gemeinschaftliche Erfolg der assimilirenden Kraft beider Aeltern ist, ergiebt sich, warum es von dieser, und keiner andern Gattung sein müsse? warum es die Aehnlichkeit von beiden beibehält? warum es, wenn zwei Geschlechter, von einer Gattung, aber verschiedener Art sich verbinden, eine Mischung von beiden ist; u. s. w.

§. 138. Eben so leicht ist nach den nämlichen Grundsätzen zu begreifen, warum zwischen Thieren von verschiedener Gattung die Geschlechtsgemeinschaft nicht Statt haben kann; denn da die organische Kräfte verschiedener Gattungen einander entgegen sind, so widersetzet sich eine der andern geradezu, und machet ihre Thätig-

keit ganz zu nichte; so daß, wenn sich die befruchtenden Thätigkeiten gegenseitig aufgehoben haben, keine organische Kraft zum Ei kommt. Und wenn auch eine solche Gemeinschaft erfolgen sollte, und daraus irgend eine neue organische Kraft entstände, welche einem neuen Mißgeschöpf seinen Anfang gäbe; so wird ein solches Mißgeschöpf entweder wegen Unvollkommenheit eigener Organisation nicht leben können, oder endlich zwar leben und vollkommen gebildet seyn; allein, da sie sich in der Natur ganz allein befindet, ohne eigene Gattung und Art, so wird sie nur ein individuelles Leben leben, und nicht im Stande seyn, irgend eine Geschlechtsfunktion zu verrichten, folglich auch nicht fähig sein, sich weiter fortzupflanzen. So kann nichts gegen die ursprünglichen und ewigen Gesetze der Natur geschehen. Und weil uns die Erfahrung lehret, daß solche Ausartungen von der ursprünglichen Einrichtung der Natur sich niemals ereignen, oder wenn sie sich ie ereignen, sich wirklich nicht befruchten, vermehren, noch fortpflanzen können; so müssen wir eben hierin die Unerschütterlichkeit der einmal festgesetzten Ordnung, und die Stärke der Grundsätze dieser Wissenschaft erkennen, welche, da sie eine ununterbrochene Dauer der schöpferischen Kraft zur Grundlage annimmt, keine Veränderungen zulassen kann, welche der Urschöpfung der Welt entgegen sind.

§. 139. Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf die Erfahrung richten, so werden wir uns überzeugen, daß fast alle Assimilationen in den thierischen Körpern, entweder in den Flüssigkeiten statt haben, oder aus ihnen entstehen und mit ihrer Hülfe vorgehen; ia am öftersten ist in ihnen die assimilirende Kraft selbst verborgen. So geschiehet das Verdauen der Speisen durch Hülfe des Magensaftes; ihre weitere Verarbeitung geschiehet durch die Galle, den Saft der Bauchspeicheldrüse und der Gedärmen. Das Blut assimilirt allmählig den Milchsaft,

und arbeitet ihn in sich selbst um, verwandelt sich aber selbst nachher in andere Säfte, entweder zum Theile, oder ganz. Ja, die nämliche Erfahrung lehret uns, daß eine solche assimilirende Kraft, noch lange in den nämlichen Flüssigkeiten fortdauert und sich erhält, selbst außerhalb der Grenze der lebenden Körper, aus welchen sie kommen. Diesen Weg scheint die Natur auch in der Befruchtung zu beobachten, indem sie dem Eie die organische Kraft durch den befruchtenden Samen mittheilet, welcher flüßig ist. Wenn aber die Rede von befruchtenden Samen ist; so finden alle Physiologen diese Kraft besonders in dem männlichen Samen, weil die Existenz des weiblichen Samens in Zweifel gezogen wird, deswegen weil die Werkzeuge unbekannt sind, in welchen er bearbeitet werden könnte. Wenn also das Anfangen eines neuen Individuums auf eine allen andern Assimilationen ähnliche Weise geschiehet; so müßte man in der That dieses ganze Werk dem befruchtenden Samen, welcher zur Zeit des Beischlafes der zwei Geschlechter zum Eie gelanget, zuschreiben. Wie denn auch das Ei nicht anders pflegt befruchtet zu werden, als wenn es mit dem männlichen Samen zusammen kommt und einen Theil desselben in sich aufnimmt. Dieses Theilchen des Samens nun kann sich auf die gehörig zubereitete, und den angemeßenen Grad Belebungsfähigkeit besitzende Materie äußern; und wenn sich die andern zu seiner Thätigkeit nothwendigen Bedingungen beisammen finden, so wird es wirken und sich mit den ihr eigenen Kräften ins Gleichgewicht setzen und auf diese Weise das Leben des neuen Individuums anfangen.

§. 140. Wenn dem aber so ist, so hängt die Befruchtung des Eies und der Anfang des neuen Individuums in ihm, nicht von dem ersten Beleben, dem ersten Erwecken des dort schon gebildeten Wesens ab, wie man fast allgemein dafür hält; sondern davon, daß in das-

selbe eine befruchtende Flüssigkeit und eine zum Befruchten taugliche Materie gesetzet oder gebracht ist, folglich davon, daß man auf diese Weise in die im Eie verschloßene Materie eine neue Kraft bringet, welche in günstigen Umständen zu wirken, zu organisiren und ein neues Individuum zu schaffen anfänget. Daß dem also sei, davon kann uns selbst die tägliche Erfahrung überzeugen. Niemand hat ia iemals in den unbefruchteten Eiern, außer der besondern Feuchtigkeit etwas gesehen, was dem organischen Wesen ähnlich wäre, welches künftig entstehen soll. Die im Eie enthaltene Materie wird ia in der That nach dem Befruchten allmählig in die neue Frucht verarbeitet. Ja wo das Leben einmal angefangen hat, da kann sein Lauf auch nicht auf einen Augenblick ohne Vernichtung des Individuums aufhören. Die befruchteten Eier dauern oft einen beträchtlichen Zeitraum ohne deutliches Leben fort, und können aus einem Welttheile in den andern, von einem Erdpole in den andern gebracht werden. Dies lehret uns, daß der befruchtende, im Eie befindliche Samen einen gewissen Zeitraum hindurch unthätig sein kann, bis andere zum Anfangen dieser Thätigkeit nothwendige Bedingungen zusammen kommen werden. Wenn aber dies einmal erfolgen, und der Lauf des individuellen Lebens anfangen wird, so kann er ohne persönlichen Untergang nicht mehr aufgehalten werden.

§. 141. Aus den vorigen Lehren nun folget: daß in iedwedem Theilchen organischer Materie sich eine ganze specielle Kraft befindet, daß dieses Theilchen im Stande ist, durch sich allein sein Geschlecht wieder zu erzeugen und zu vermehren, und umgekehrt. Deswegen sind die doppeltgeschlechtartigen oder Zwitter-Individuen sich selbst genug, ihre Gattung zu vermehren. Deswegen kann man die Pflanzen durch Zweige und Knospen in unbegränzte Zeiten hinaus vermehren. Eine solche Be-

trachtung der Fortpflanzung der Vegetabilien, als die einfachste und einleuchtendste, kann uns den besten Begrif von diesem schönen Naturwerke geben; wir wollen demnach ein wenig dabei verweilen.

§. 142. Wir wissen aus der allgemeinen und fast täglichen Erfahrung, daß ein von irgend einem Baume abgenommener, und in die Erde gesteckter, oder in den Stamm eines andern Baumes gepfropfter Zweig, deswegen nicht aufhöret zu leben; sondern vielmehr zu einem, dem ähnlichen Baume wächset, von welchem er abstammet, und ein von einem abgesondertes Leben führet. Zweige, von diesem Baume genommen, können auf eine ähnliche Weise abgesondert leben und sich fortpflanzen, indem sie von neuem andere von sich geben, aus welchen neue Bäume einen besondern Ursprung oder Anfang nehmen können. Deshalb verlieret iedoch der Baum, von welchem der erste Zweig abgeschnitten wurde, sein Leben und seinen fernern Wachsthum nicht; und der von ihm genommene Zweig bringt, nachdem er sich in einen Stamm verwandelt hat, neue Zweige hervor, welche eben so vielen besondern Individuen ihr Dasein geben können. Und so kann man dieses Geschlecht durch eine unendliche Reihe ununterbrochen fortpflanzen und vermehren. Weil aber eines ieden Individuums Leben begrenzet ist; so wird unter sonst gleichen Umständen der Urstamm, von welchem eine solche Vermehrung ihren Anfang genommen hat, am ersten das Leben verlieren; nach ihm der zweite, dann der nun folgende, und so weiter ohne Unterbrechung, so daß die Individuen von der einen Seite in derselben Ordnung verfallen und untergehen, als sie von der andern entstehen und sich vermehren.

§. 143. Aber so wie der erste zur Fortpflanzung genommene Zweig in genauem Sinne zum Stamme selbst gehört und ein Theil desselben ist, so muß auch der von ihm kommende Baum als ein Theil, und, daß ich so

sage, als Verlängerung des ersten betrachtet werden; demnach werden auch alle nach und nach entstandene Individuen, nur eine Fortsetzung, ein Werk und eine Verlängerung des ersten sein. In diesem Sinne waren alle sich vermehrende Individuen einer jeden Gattung, in ihren ersten Aeltern enthalten, und entwickeln sich und wachsen aus ihnen durch die Fortpflanzung; die organische specielle Kraft aber begiebt sich nach und nach aus einem Theile der Materie in den andern, aus diesem wieder in einen andern und so unaufhörlich, und sichert auf diese Weise die Dauer und Existenz ihrer Gattung.

§. 144. Wenn in dem erwähnten Beispiele der Vermehrung der Bäume, aus Einem Individuum insbesondere der Anfang der ganzen folgenden Reihe genommen wäre, so müßte man schlechterdings zugestehen, daß dieses ganze Geschlecht nur dem weitern Entwickeln und Wachsen der ersten Sprosse sein Dasein zu verdanken habe, folglich, daß alle Individuen, welche dasselbe ausmachen, in dem allerersten Stamme enthalten waren, so wie alle folgende in ihnen enthalten sind *), überdies daß die eine und nämliche specielle Kraft von der ersten Schöpfung an bis iezt fortdauert, und auf immer fort-

*) Die Physiologen haben ein solches Statthaben aller Individuen einer gegebenen Gattung in den ersten Aeltern auf diese Weise gefaßt, daß sie ein in dem Eie schon gebildetes, neues, aber schlummerndes Wesen annahmen, so daß zum Erwecken desselben aus diesem Schlafe der männliche Samen nöthig sei. Weil aber dieses Wesen schon alle Theile in Miniatur enthielte, aus welchen es bestehen sollte; so enthielte es auch, wenn es ein Weibchen ist, Eier, aus welchen nach und nach seine Kinder entstehen sollten; diese Eier enthielten wiederum in der nämlichen Ordnung andere Wesen und in ihnen Eier, und so weiter durch eine unendliche Reihe fort.

dauern wird. Eine ganze Gattung aber kann für ein einziges, durch Vermehrung in mehr oder weniger Theile getheiltes Individuum gehalten werden.

§. 145. Das Vermehren und Fortpflanzen der Pflanzen durch Samen, und der Thiere durch Eier, ist dem eben erwähnten vollkommen ähnlich. Denn so wie in dem einen, so auch in dem andern Falle, sondert sich von dem lebenden organischen Wesen ein solcher Theil ab, welcher eine vollkommene individuelle Kraft in sich enthält, die sich in günstigen Umständen entwickeln kann, und dieser Theil vertrauet sich der Thätigkeit der ihm angemeßenen belebenden Kräften an. In den vollkommenen Thieren findet sich eine solche vollständige organische Kraft in keinem andern Theile, außer in dem befruchteten Eie; in einigen Pflanzen findet sie sich nur in dem Samen, und solche können sich nur durch den Samen fortpflanzen und wieder erzeugen. Aber in einem großen Theile der Pflanzen findet sie sich außer dem Samen noch in den Knospen, welche durch den weitern Wachsthum sich zu Zweigen, Blättern, Blüthen und Samen entwickeln können, aber eben dadurch befindet sie sich auch in den Zweigen, welche von allen Seiten, Knospen an ihren Enden haben. Die Ursache eines solchen Unterschiedes der Thiere von den Pflanzen liegt in der weit verwickeltern Organisation der ersten, und in der einfachen und in allen Theilen sich vollkommen ähnlichen Organisation der letzten. Denn der innere organische Bau der Zweige ist dem Bau eines Stammes so vollkommen ähnlich, daß diese zwei Theile sich insbesondere nur durch das Alter unterscheiden, wie bei den Thieren die Frucht von seinen Aeltern.

§. 146. Denjenigen Theil der organisirten Materie, welcher unmittelbar von den umgebenden äußern Wesen pflegt belebt zu werden, halten wir für ein besonderes Individuum. So lange z. B. der Zweig in dem

erwähnten Beispiele, zu seinem Stamme gehörte, so nahm er vermittelst desselben belebende Materie zu sich, und wurde nur als ein Theil desselben betrachtet. Die Früchte und der Samen sind eben so ein Theil der Pflanzen, zu welchen sie gehören, und nehmen aus ihnen Nahrung und Wachsthum; die Eier sind ein Theil der Thiere, in welchen sie sich befinden, oder aus welchen sie kommen. Sowohl die ersten als die zweiten finden sich, wenn sie befruchtet und zum gehörigen Wachsen gebracht sind, für fähig, äußere Eindrücke unmittelbar zu empfangen: alsdann trennen sie sich, daß ich so sage, von ihren Stämmen, und fangen ein individuelles Leben und Dasein an. Weil aber das individuelle Leben (65.) auf dem beständigen Organisiren der neu ankommenden und dem verhältnißmäßigen Zersetzen seiner eigenen Materie beruhet; weil die belebende Materie selbst belebbar ist, und sich in den Körper des belebten Wesens verwandelt (52); so ist diese Fähigkeit im Samen und in den Eiern, äußere Eindrücke zu empfangen, nichts anders, als die Fähigkeit, belebbare Materie zu assimiliren und zu organisiren. Demnach ist die Befruchtung des Samens oder des Eies nichts anders, als Mittheilung dieser Fähigkeit; und alle organische Wesen erneuern, erzeugen und vermehren sich durch Ausarbeitung solcher Theile, in welchen sich eine ienen ähnliche assimilirende Kraft befindet, und welche deshalb von ienen Wesen losgerissen werden, für sich selbst assimiliren, und leben können.

Neuntes Kapitel.

Lebenslauf der organischen Wesen. Ihr Wachsthum, Reife, Neigung und Fall.

§. 147. Wir wissen schon, daß die organischen Wesen im Allgemeinen, nur aus belebbaren Stoffen entstehen und gebildet werden können, und daß dadurch ge-

wisse Bedingungen gesetzt sind, an welche ihr Dasein gebunden ist, und zugleich die Grenzen ihrer Ausbreitung und Menge bestimmt sind. Diese belebbare Materie aber befindet sich entweder in organischen Verbindungen, oder sie ist zerleget und nur den physischen und chemischen Gesetzen gänzlich unterworfen; und in diesem Falle kann ein großer Theil derselben kein Gegenstand der thierischen Assimilation sein, und würde für diesen Theil belebter Wesen auf immer verloren sein, wenn nicht die Pflanzen dieselbe zu assimiliren und in sich selbst zu verwandeln, geschickt wären. Daraus folgern wir, daß die Pflanzen zum Dasein und zur Erhaltung der Thiere wesentlich nothwendig sind, und eben dadurch auch zur Erhaltung des Lebens in der belebbaren Materie überhaupt. Setzt man sie also ins Verhältniß zu den Thieren, so kann man sagen, daß sie die belebbare Materie für diese zubereiten, tauglich machen und vorläufig ausarbeiten; daß folglich dieses Ausarbeiten und Assimiliren in den Thieren im Allgemeinen statt findet, in den Pflanzen schon anfängt, in einen aber noch weiter fortrücket, sich vervollkommnet und endiget. Die Pflanzen sind also in der ganzen belebten Natur mit den Thieren auf diese Weise verbunden, daß sie ihnen die zur Erhaltung des Wachsthums und Lebens nöthige Materie zubereiten. In Hinsicht der belebbaren Materie aber sind sie der Eingang zur Organisation, und der erste Anfang des weitern Ausarbeitens und Lebens derselben.

§. 148. Unter den Pflanzen giebt es solche, welche lediglich von der Materie anderer und zwar nur gewisser Pflanzen sich nähren können; es giebt auch viele Thiere, welche nicht aus den Pflanzen, sondern aus den Thieren selbst ihre Nahrung ziehen; auch solche giebt es, welche gar nicht von den Pflanzen leben können: daraus folgt schlechterdings, daß diejenigen Thiere, welche ihnen zur Nahrung dienen, die Pflanzenmaterie noch weiter für

sie arbeiten und zubereiten, und ihr Dasein ist eine unumgänglich nothwendige Bedingung zum Dasein jener. Und weil es Pflanzen giebt, welche nur auf Kosten anderer entstehen und leben, und Thiere, welche theils von Pflanzen, theils von Thieren, oder von beiden zugleich sich nähren können: so muß man einräumen, daß in dem ganzen Baue der belebten Natur, ein beständiges Fortschreiten der Organisation ein und der nämlichen Materie, eine beständige Verwandelung derselben von dem einen Theile in den andern, herrscht; daß ihr Dasein unter Einer Gestalt sehr kurz ist; daß aber deßhalb eine jede Gestalt dadurch fortdauert und sich erhält, daß immer neue Materie an die Stelle der ersten tritt, und ihre Gestalt annimmt; folglich daß: **das Leben in der belebbaren Materie überhaupt, eine beständige Verwandelung der Form; in der gegebenen Form eine beständige Verwandelung der Materie ist.**

§. 149. Man kann demnach den ganzen belebten Theil unserer Welt als **eine organische Einheit** betrachten, deren Gattungen und Arten verschiedene Glieder sind, aber so gegenseitig untereinander verbunden, daß das eine zum Dasein des andern unumgänglich nothwendig ist, daß sie einander helfen und dienen; daß das eine für das andere die Nahrung zubereitet, und sein Leben in dasselbe, daß ich so sage, überträgt. Demnach ist das Leben dieses letzten, eine Fortsetzung und Verbesserung des ersten Lebens. Indem endlich die belebbare Materie durch alle diese Glieder nach und nach den Kreislauf macht; so erzeugt sie die Erscheinungen des allgemeinen Lebens durch einen solchen Kreislauf und beständige Veränderung der Form. In solcher Hinsicht aber wird das Bilden der einen organischen Wesen der Eingang und die Zubereitung zum Bilden anderer sein, und das Leben der ganzen organisirten Einheit wird nicht

nur ein beständiger organischer Proceß, sondern auch eine beständige Umwandelung des einen Theiles in den andern sein.

§. 150. In einem solchen allgemeinen und unaufhörlichen Umlaufe der belebbaren Materie hat das Bilden der organischen Glieder eine regelmäßige Nacheinanderfolge; und das Dasein der folgenden setzt schlechterdings das Dasein der eben vorhergehenden voraus, und so regelmäßig bis zu den allerersten. So daß, wenn die organischen Wesen ganz vertilgt werden könnten, und von neuem anfangen sollten, sie schlechterdings von den allerersten Gliedern dieser großen Reihe anfangen müßten; nach deren Bildung die nun aus ihnen entstehenden folgen würden, und so weiter bis zu den letzten, aus welchen wieder die belebbare Materie zur Gestaltlosigkeit, und aus dieser zu den ersten Gliedern der allgemeinen Organisation zurückkehren müßte. Dies ist im Allgemeinen die Einrichtung der belebten Welt. *)

§. 151. Was aber in der ungeheuern Maschine der ganzen Welt geschiehet, das nämliche ereignet sich in der nämlichen Ordnung und nach denselben Gesetzen auch in iedem einzelnen Gebäude; ja es macht auf unsere Sinne einen stärkern Eindruck und beschäftigt unsern Geist mehr, welche die einzeln Gegenstände leichter zu fassen

*) Diese Betrachtungen machen unsere erste Meinung (71.), daß nämlich die organische Kraft in den verschiedenen Gattungen und Arten ein und die nämliche sei, und sich nur durch die Stärke unterscheide, desto wahrscheinlicher. Denn sobald in der ganzen belebten Natur, ein beständiges Fortschreiten der Organisation herrscht, und ein Theil in den andern eben folgenden sich umarbeitet, so muß die Kraft, welche diese letzten ausarbeitet, stärker sein als die erste, welche ein solches Ausarbeiten nicht weiter bringen konnte.

fähig sind, als das ganze All der Welt. Jede Pflanze, iedes Thier, der Mensch, alle fangen in einem sehr kleinen Theilchen der Materie an, fast in Einem Atome, in Einem Tropfen Flüssigkeit; allein der darin einmal angefangene Lauf des Lebens geht nach seiner Ordnung immer weiter fort, indem er immer neue Säfte und Werkzeuge ausarbeitet, anfängt und entwickelt, bis er endlich zum äußersten Ende der Vollkommenheit seines Wachsthums gelangt; wo er, da er sich wenig oder gar nicht in eigenen Umkreis ausbreiten kann, allmählig zu seinem Ursprunge zurück kehrt, und sich bestrebet, in Atome, die den ersten ähnlich sind, und aus welchen er ursprünglich gekommen ist, überzugehen.

§. 152. In dem befruchteten Eie, in welchem kein Werkzeug gebildet ist, sondern nur die individuelle Kraft in gehörig ausgearbeiteter und zubereiteter Materie ihren Sitz hat, ist fürs erste freie Wärme nöthig, um die erste Thätigkeit dieser Kraft zu erregen und zu erhalten; sobald diese anfangen wird, so ist auch der Lebenslauf angefangen, und die im Eie enthaltene Materie wird zuerst verarbeitet; nach deren Verarbeitung beständig andere zugeführet werden muß, damit die einmal angefangenen Veränderungen, die das individuelle Leben bestimmen, nicht aufhören. Das Bearbeiten der verschiedenen Säfte, Theile und Werkzeuge geht in der Reihe fort und folgt regelmäßig auf einander, und in dieser ganzen schönen Reihe dienet eine organische Thätigkeit der andern, und ist die erste Vorbereitung und Einleitung zu derselben. Die in den Werkzeugen bearbeitete Materie, geht in andere über, das Leben der ersten pflanzet sich in diese hinüber, und iene wird nun weiter bearbeitet und verwandelt; aus diesen geht sie zu den folgenden, bis sie in Bezug auf die ganze Maschine die Lebensfähigkeit gänzlich verlieren und über die Grenze derselben wird geworfen werden. Demnach ist das individuelle Leben, so wie

das allgemeine, in Beziehung auf die Materie betrachtet, eine beständige Umänderung der Form, in Beziehung auf das Individuum eine beständige Umänderung der Materie. In einem solchen Zustande der Dinge können nicht alle Theile zugleich in gleichem Grade der Vollkommenheit gestaltet und gebildet werden, sondern nur allmählig und unmerklich, indem eines zum andern hinführet, und, daß ich so sage, sein erster Anfang ist. Jeder Fortschritt der Organisation verändert ihr Verhältniß in Bezug auf die umgebende Welt, wodurch sich die Erscheinungen und Verhältnisse des Lebens verändern. So ist die freie äußere Wärme so lange unentbehrlich, bis sich Werkzeuge bilden, welche zum Ausarbeiten oder Hervorbringen derselben bestimmt und fähig sind, ihre Thätigkeiten anzufangen; der Zufluß der äußern Materie wird so lange nicht nöthig sein, als die im Eie enthaltene Materie noch nicht verarbeitet sein wird; späterhin muß sich die Gattung der hinzukommenden belebbaren Materie nach der Natur und Stärke der Organisation richten, und so weiter.

§. 153. Aber so wie in dieser schönen Reihe ein erstes und kleinstes Glied ist, durch dessen Wachsthum und Zunahme die übrigen nach und nach entstehen, so muß auch nach dem unveränderlichen Naturgesetz in dem ganzen Weltbaue ein höchstes sein, bei welchem dieser ganze Fortgang des Wachsthums, der Vollkommenheit und Organisation stille steht, und welches er nicht überschreiten kann. Alsdann ist iedes Werkzeug insbesondere, ieder Theil, und folglich auch die ganze Maschine zur Grenze ihres Wachsthums und ihrer Vollkommenheit gelangt. Haben sie aber diese einmal erreicht, so müssen sie, weil sie nicht weiter wachsen und sich vervollkommen können, entweder ewig in diesem Zustande beharren, oder sich zum Falle neigen. Allein sie können in dem nämlichen Zustande nicht beharren; weil die Ursachen des Le-

bens und Wachsthums niemals aufhören zu wirken, und die organischen Processe ununterbrochen unterhalten, welche, da sie sich nicht weiter vervollkommnen und wachsen können, sich immer mehr vermindern, abkühlen, und endlich ganz verlöschen müssen.

§. 154. So wie also jedes individuelle Leben seinen Anfang, sein kleinstes Glied (minimum) hat, so hat es auch sein Größtes (maximum), welches man den Mittag des Lebens nennen könnte; hat es diesen einmal überschritten, so muß es in der nämlichen Ordnung, in welcher es zuerst gewachsen ist, bis zu seinem letzten Kreislauf wieder abwärts steigen. Weil aber der Mittag selbst weit kürzer, ja in genauesten Verstande nur von momentaler Dauer ist; so kann man ohne Irrthum dieß ganze Leben in zwei Theile theilen, nämlich in den Theil des Wachsthums, der Zunahme und Vervollkommnung der Organisation, und in den Theil ihrer Neigung, Verderbniß und allmähligen Näherung zum Falle. Oder kürzer und besser zu sagen, in den Theil der fortschreitenden Organisation, und in den Theil der fortschreitenden Desorganisation. Weil wir aber oben gezeigt haben, daß alle organische Proceße von dem Sichäußern der organisirenden Kräfte und ihrem Uebergewichte über die gegenorganischen Kräfte eben so, wie das Uebergewicht der desorganisirenden Processe von der Uebermacht der Verwandtschaften abhängen; so ergibt sich, daß so wie in der ersten Hälfte des Lebens die organischen Kräfte beständig die Oberhand haben und dem ganzen Leben Richtung geben, eben so in der andern Hälfte allmählig schwach werden, und auf diese Weise den Verwandtschaften immer größern Eintritt verschaffen, bis sie endlich ihr Uebergewicht ganz abtreten, und dadurch alle organische Processe und das Leben endigen. Dieß ist der natürliche Lauf eines jeden besondern Lebens, dieß sein natürliches Ende, welches oft gewaltsame und fremde Ursachen beschleunigen können.

§. 155. Weil bis zum Mittag des Lebens die organischen Processe beständig die Oberhand haben, von da aber allmählig schwach werden und den gegenorganischen Kräften weichen; so muß man sich das individuelle Leben als eine Reihe beständiger und unaufhörlicher Veränderungen, Kombinationen und organischer Ausarbeitungen der Materie vorstellen, welche von dem gegenseitigen Gegenäußern der organischen und gegenorganischen Kräfte abhängen; von welchen die ersten bei ihrem Anfange am stärksten sind, und am Ende am schwächsten; die zweiten hingegen am stärksten beim Ende, und am schwächsten im Anfange selbst. Oder vielmehr muß man sich vorstellen, daß vom ersten Erwecken der individuellen Kraft an, die gegenorganischen Mächte sich beständig gegen die Materie äußern, in welcher iene erwecket ist, und dieselbe in ihr zu vernichten und zu vertilgen streben; daß iene Kraft sich gegen diese gegenseitig äußert, und sich beständig mit ihnen ins Gleichgewicht setzt, aber so, daß sie bis zu einer gewissen Zeit das Uebergewicht hat, sich beständig ausbreitet, und in einer immer grössern Masse von Materie ausdehnet, aber zugleich im Verhältnisse dieser Ausbreitung schwächer wird, und endlich den gegenorganischen Kräften zu weichen anfängt; welche nun gegenseitig die Oberhand nehmen, und iene immer stärker dämpfen werden, bis zum gänzlichen Verlöschen.

§. 156. Daraus folgt, daß die organische Kraft desto wirksamer sein wird, ie geringer die Masse Materie ist, auf welche sie sich äußert; oder daß diese Kraft im umgekehrten Verhältnisse der Massen wirket. Eine von den deutlichsten Wahrheiten, auf welche man in den Naturwissenschaften kommen kann; hierin aber zeiget sich der wesentliche Unterschied zwischen der organisirenden Kraft und den gegenorganischen Kräften; welche (die Anziehung und die Verwandtschaften) in geradem

Verhältnisse der Massen wirken. Daher kann man iener Kraft das Uebergewicht über die ieder Materie eigenthümlichen physischen Kräfte nicht anders geben, als nur dadurch, daß man sie beschränket, und, daß ich so sage, in einer möglichst kleinen Masse Materie verdichtet. Daher beruhet das Anfangen der neuen Individuen auf einem solchen Verdichten oder Beschränken der organisirenden Kraft auf die möglichst kleine Quantität Materie. Daher muß die Stärke dieser Kraft und der Grad ihrer Beschränkung auf die Dauer des folgenden Lebenslaufes und auf die Grenzen der Ausbreitung der Organisation Einfluß haben, und dieselben bestimmen.

§. 157. Weil nun die Macht und Wirksamkeit der organisirenden Kraft zu ieder Zeit des individuellen Lebens, nach der Masse der Materie, auf welche sie einwirkt, veränderlich, und die Macht der gegenorganischen Kräfte verschieden ist; so ist kein Wunder, daß auch die Organisation und die Form der Individuen im ganzen Verlaufe des Lebens beständig verändert wird; und daß iedes Individuum in der Kindheit, zur Zeit der Reife, in dem Mannesalter und in dem Greisenalter ganz verschieden ist; ia, daß es sich sogar noch in iedem dieser Zeiten beständig verändert und sich selbst kaum in den verschiedenen Zeiten ähnlich bleibt.

§. 158. Das unzertrennbare Kennzeichen der ersten Hälfte des Lebens wird demnach sein, daß wegen der Uebermacht der organischen Kräfte, alle organisirenden Processe sich beständig in die Höhe schwingen und überhand nehmen werden, und die Organisation sich stets in dem nämlichen Verhältnisse ausbreiten und vervollkommnen werde; der zweiten aber, daß die gegenorganischen Kräfte immer mehr die Oberhand gewinnen, und die Organisation immer mehr ausarten und verderben müsse. Wir fangen also von demienigen Augenblicke an, in der natürlichen Ordnung zu sterben, in welchem unser Wachs-

thum sich vollkommen endiget und die Organe zur gänzlichen Vollkommenheit gelangen. So wie nun bis zum Mittage des Lebens ieder Augenblick unserer Dauer ein wahrer Gewinn und Fortschritt ist, eben so ist von dieser Zeit an ieder Augenblick des Lebens ein wahrer Schritt zum Tode. Weil aber der ganze Verlauf des Lebens aus diesen zwei Hauptabtheilungen besteht, und die Dauer der letzten der Länge der ersten vollkommen entspricht, so werden solche organische Wesen im Allgemeinen länger leben, deren erste Abtheilung des Lebens länger ist, oder deren Wachsthum und vollkommene Bildung allmähliger ist. Eine Wahrheit, welche durch die Erfahrung aller Zeiten bestätiget ist.

§. 159. Dieser verschiedene Verlauf der Ausbildung und des Wachsthums aber kann entweder bei den verschiedenen Gattungen und Arten betrachtet werden, oder bei den Individuen ein und derselben Art. Da in dem ersten Falle die Verschiedenheit desselben von der Verschiedenheit der Gattung oder der Art abhänget; und einerlei Ursache mit derselben haben muß, und folglich von der Natur der organischen Kraft und der Urschöpfung aller Wesen herkommt, so kann sie kein Gegenstand unserer Forschung sein. In den verschiedenen Individuen der nämlichen Art aber ist diese Verschiedenheit sehr unbedeutend, und es ist wahrscheinlich, daß erstlich die organische Kraft ein und derselben Gattung sich etwas an Stärke unterscheiden kann; zweitens, wenn sie in allem gleich sein wird, so wird, da ihre ganze Thätigkeit von den belebenden äußern Kräften abhänget, das Wachsen und das ganze Ausbilden der Organisation ebenfalls von ihnen, und von dem schnellern oder langsamern Laufe des Lebens abhängen. Deßhalb wird in diesem letzten Falle die Entwickelung und das Wachsthum des gegebenen Individuums desto schneller vorwärts gehen, der Mittag des Lebens desto schneller herbeieilen und die Neigung der

Organisation und der Tod desto geschwinder erfolgen, je stärker die belebenden Kräfte wirken. Unter diesen ist die allgemeinste und die organischen so wie die chemischen Processe am stärksten unterhaltende, und folglich am meisten Einfluß auf den ganzen Zustand des Lebens besitzende, die Wärme; deßwegen haben Klima, Jahreszeit und Beschaffenheit der atmosphärischen Wärme so viel Einfluß auf das Wachsthum der organischen Wesen. Deßwegen sehen wir, daß je schöner und wärmer der Frühling und Sommer ist, desto geschwinder die Pflanzen heran wachsen, reifen und Früchte geben; je kälter, desto später. Die Bewohner der heißen Länder wachsen und reifen geschwinder als in kalten Ländern; die Weiber sind weit früher zum Gebären fähig; die Mannspersonen werden schneller mannbar und zeugen früher. Jedoch kann man den Mangel an natürlicher Wärme einigermaßen durch künstliche ersetzen und zu dem nämlichen Ziele gelangen; daher sehen wir, daß auch in kalten Ländern Kinder, welche warm gehalten, gut genähret werden, starke Leibesbewegung, Wein erhitzende Getränke, gewürzhafte Speisen u. s. w. genießen, sehr schnell reifen und zum Mittage des Lebens gelangen. Und umgekehrt werden selbst in wärmern Ländern diejenigen, welche wenig Leibesbewegung genießen, schlecht genähret werden, oder großen Hunger leiden, kaum in spätem Alter reif.

§. 160. Weil nun das ganze Wachsthum ein wahrer organischer Proceß ist, und folglich von der Wärme die wesentlichste Hülfe hat; so wird, wenn im Verhältnisse der überwiegenden Wärme, auch die nöthige Menge belebbarer, zum Bearbeiten tauglicher Materie vorhanden sein wird, das Wachsthum schnell und gehörig erfolgen; wenn aber bei stärkerer Wärme, sei es natürliche oder künstliche, Mangel an belebbarer Materie sein wird; dann wird die überflüssige Wärme nur die Des-

organisation begünstigen, die organische Kraft aber sich nicht ausbreiten und ausdehnen können; folglich wird sie genöthiget sein, sich auf eine geringere Masse von Materie einzuschränken; dadurch wird das Wachsthum solcher Wesen beträchtlich beschränket werden, dafür aber wird die Macht der organischen Kraft desto größer sein.

Zehntes Kapitel.

Auseinandersetzung der äußern Kräfte, welche auf die thierische Oekonomie wirken können. Bestimmung ihres Verhältnisses und Gleichgewichts.

§. 161. Wir haben schon in den ersten Grundsätzen unserer Wissenschaft (35—36) festgesetzet, daß die vollkommene Kenntniß der belebenden Kräfte, und die Schätzung ihres Verhältnisses zu den organisirten Wesen in jedem Falle, der einzige Weg sei, auf welchem wir zur Gewißheit irgend eines Einflusses auf das individuelle Leben gelangen können. Weil aber der vornehmste Endzweck der Lebenswissenschaft die Kenntniß und Schätzung aller Vorfälle und Gefahren sein muß, welchen das menschliche Leben jeden Augenblick ausgesetzet sein kann, um nämlich die Mittel anzugeben, die drohenden Gefahren zu vermeiden und die schon vorhandenen zu entfernen; so wollen wir uns mit solchen Betrachtungen näher beschäftigen.

§. 162. Wir haben im Verfolge dieser Wissenschaft gesehen, daß die Speisen und Getränke, ja jede Materie, welche auf dem ienen eigenen Wege und unter ihrer Gestalt in die organischen Körper gehet, vermöge der ihnen eigenen Kräfte, eine gewisse Gewalt auf die lebenden Wesen äußert, welche dahin strebet, dieselben zu zersetzen, die organisirte Materie aus der ihr eigenen Gestalt zu reis-

sen, und sie unter andern den todten Körpern eigenthümliche Gesetze zu bringen (66). Wenn aber eine solche Materie zugleich belebbar ist, so äußert sie ihre Gewalt mit einer solchen Stärke, wodurch sie selbst zur Organisirung strebet; und auf diese Art wird sie den Eindrücken der individiellen Kraft unterwürfig, und beschäftiget einen Theil derselben mit Erfolg. Die nichtbelebbare kann ein solches Streben nicht äußern, und muß sich eben dadurch allen Eindrücken der organischen Kraft widersezzen. Wir müssen also die Materie, welche in die lebenden Körper gelanget, in dieser doppelten Rücksicht betrachten, nämlich als belebbare und als unbelebbare. Das unverrückbare Kennzeichen der ersten ist, daß sie selbst eine organische Gestalt annehmen kann. Dergleichen ist das Wasser, die Luft, und jede aus organischen Wesen herkommende, oder aus belebbaren Stoffen zusammengesetzte Materie. Weil aber nicht jede solche Materie in gleichem Grade belebbar ist (55), so wollen wir uns erstlich bei den Gesetzen des Wachsthums und der Abnahme der Lebensfähigkeit aufhalten, und bei dem sich dadurch ändernden Verhältnisse der belebenden Materie zu den organisirten Wesen. Und zwar erstlich:

§. 163. Weil, in Rücksicht auf die ganze Allheit der organisirten Wesen, wie wir an einem andern Orte festgesetz haben (62), die Lebensfähigkeit der Maetrie, welche zur Nahrung dienen soll, in umgekehrtem Verhältnisse des Fortschrittes der Organisation ist; so muß erstlich die gänzlich zerlegte und keine Spur des Lebens noch der organischen Verbindung in sich habende Materie für alle organische Wesen gleich belebbar sein. Demnach werden Wasser, Kohlensäure, Sauerstoffgas, Salpeterstoffgas u. d. m. für die ganze Allheit der organischen Wesen gleich belebbar sein; und die Atmosphäre, Meere, Seen und Flüsse sind, da sie unerschöpfliche Magazine solcher Materie

sind, deßhalb wahre Elemente aller organischen Geschöpfe. Solche allgemeine Elemente aber, ieder organischen Verbindung beraubt, und mit einer sehr schwachen physischen begabt, können nur auf eine einzige Weise sich den assimilirenden Bemühungen der organisirten Wesen widersetzen; nämlich auf eine chemische Art, oder vermöge der ihnen eigenthümlichen Verwandtschaften. So oft also solche Körper in organische Wesen kommen werden; so werden sich dem Streben derselben zur Organisation, und den Bemühung der individuellen Kraft, dieselben zu assimiliren, nur allein die Verwandtschaften, sowohl die ruhenden als auch die thätigen, widersetzen, und die Leichtigkeit, sie zu assimiliren, wird in umgekehrtem Verhältnisse dieser Verwandtschaften sein. Zweitens:

§. 164. Weil in dem ganzen Systeme der belebten Natur ein beständiges Fortschreiten der Organisation einer einzigen Gattung von Materie statt findet (148), so daß man den ganzen belebten Theil der Welt als eine organische Einheit betrachten muß (149), als eine fortlaufende und ununterbrochene Kette, deren Glieder das eigene Leben einander gegenseitig überliefern; so muß sich, wenn man von den allerersten Gliedern dieser Kette anfängt, und ununterbrochen bis zu den letzten fortgehet, die Lebensfähigkeit der Materie in dem nämlichen Verhältnisse vermindern, in welchem die Organisation und das Leben vorwärts schreiten und sich vervollkommnen, und umgekehrt. Die Materie also, welche in die Mischung der ersten Glieder eingehet, ist mehr oder weniger belebbar für die folgenden; in Bezug auf ihre iedesmalige Lage, ist sie es aber nicht für die vorhergehenden. Wie wir denn auch in der That sehen, daß die Pflanzen, welche die ersten Glieder einer solchen Kette ausmachen, den Thieren zur Nahrung dienen, welche zu assimiliren aber iene nicht fähig sind. Wenn demnach in dieser ganzen Reihe belebter Wesen die ersten Glieder die

einfachsten, und, daß ich so sage, am wenigsten abgenutzten, die folgenden aber immer verwickelter sind; so wird die Materie, welche die ersten ausmachet, belebbarer sein als die folgenden, demnach wird folgender Grundsatz statt haben: daß die organisirte oder eine organische Verbindung unterhaltende Materie desto belebbarer ist, ie weniger ihre organische Ausbildung vollkommen ist, oder ie weniger sie vorwärts gerücket ist.

§. 165. Diese Ausbildung aber ist nicht nur in den verschiedenen Klassen, Gattungen und Arten der belebten Wesen verschieden, sondern sogar in den verschiedenen Theilen ein und desselben Individuums, von welchen ein ieder auf eine besondere Weise gestaltet ist, und von welchen der eine allmählig in den andern umgearbeitet wird. Umgekehrt gibt es einige organische Theile, welche sogar in den verschiedenen Gattungen und Arten einander fast ganz ähnlich sein können, oder deren organische Ausbildung beinahe gleichförmig ist, z. B. Pflanzenschleim, Stärke, Oel, Zucker, Eiweiß, Gallerte, u. s. w. sind beinahe immer die nämlichen, sie mögen auch herkommen, wo sie nur wollen. Da solche Stoffe eine ganz ähnliche Ausarbeitung haben, so müssen sie, sollten sie auch aus sehr verschiedenen Quellen kommen, auch beinahe die nämliche Lebensfähigkeit haben. Daraus ergibt sich, daß viele organische Wesen in Bezug auf ein gegebenes lebendes Wesen, gleich belebbar sein können; so wie verschiedene Theile von dem nämlichen Individuum sehr verschiedene Grade der Lebensfähigkeit besitzen können.

§. 166. Anders verhält sich die Sache in Hinsicht der einzelnen Wesen, deren iedesmalige Lage in der Reihe der belebten Körper, die Lebensfähigkeit der auf sie wirkenden organischen Materie bestimmet. Denn in demienigen Verhältnisse, in welchem die sich organisirenden

Stoffe die Lebensfähigkeit in Hinsicht der Form, welche sie annehmen, verlieren, müssen sie an derselben desto mehr in Hinsicht anderer ähnlicher Formen gewinnen (67): ie weiter sie also in der organischen Ausbildung fortrücken werden, desto mehr Lebensfähigkeit werden sie in Hinsicht aller vorigen Formen verlieren, desto mehr gewinnen sie in Hinsicht der eben folgenden. Für ein iedes einzelnes Wesen wird also die organische Materie desto weniger belebbar sein, ie weiter sie in der organischen Ausbildung den ihr eigenthümlichen Grad überschritten hat; und desto belebbarer, je mehr sie in solchem Fortschreiten des Ausbildens sich diesem genähert hat. Demnach kann iedes belebte Wesen betrachtet werden als begrenzet durch eine doppelte Art dieser Materie; in der einen nähern sich die belebbaren Stoffe demienigen Grade der Ausbildung, welcher einem solchen Wesen eigenthümlich ist, und ihre Lebensfähigkeit wächset im Verhältnisse dieser Näherung; in der zweiten haben sie diesen Grad schon überschritten, und entfernen sich immer mehr von ihm; in diesem Falle hören sie auf belebbar zu sein, und zwar in gradem Verhältnisse dieser Entfernung.

§. 167. Jedes lebende Wesen (165) bestehet also aus vielen Theilen, deren organische Ausbildung sehr verschieden ist, so daß einige schon bis zum höchsten Grade einer solchen Gestaltung gestiegen sind, und nur noch ein Material für die Desorganisation und Exkretionen sein können; während andere frisch in den Körper gebrachte, obgleich nur wenig verändert, eine noch rohe Materie bilden, welche ein Gegenstand aller folgenden Ausarbeitungen sein kann. Diese frische und rohe Materie muß in Bezug auf alle übrigen Theile am belebbarsten sein, weil sie nach und nach in dieselben verwandelt werden muß, so wie dieienige, welche schon alle Gestaltungen erfahren hat, am mindesten belebbar ist. Zwischen diesen zwei letzten Gliedern gibt es viele mitt-

lere, welche alle besondere Fortschritte der Organisation und die Abnahme der Lebensfähigkeit umfassen. Oder vielmehr, alle diese Glieder zusammen genommen bestimmen nur den Fortschritt der Bewegung, welche das individuelle Leben setzet, oder den Fortschritt der belebbaren Materie in dem Leben, welches bei ihrem Eintritte in den belebten Körper anfänget, und sich mit dem Austritte endiget. Weil aber iedwede Materie, im Verhältnisse ihrer Ausbildung, Lebensfähigkeit verlieret, so kann man das ganze Fortschreiten einer solchen Bewegung durch diese Eigenschaft ausdrücken, daß man sagt: eine gegebene Materie ist desto weiter in der organischen Ausbildung vorwärts gerückt, dem Ende ihres individuellen Laufes desto näher, ie weniger belebbar sie ist; oder indem man den einen von diesen Ausdrücken für den andern nimmt.

§. 168. Jedes lebende Wesen hat also in sich selbst eine hinlängliche Menge der zum Ausbilden tauglichen Materie, welche seine organischen Thätigkeiten zu unterhalten fähig ist; und der neue Zufluß derselben von äussern Körpern wird nur alsdann nöthig sein, wenn dieser Vorrath schon anfangen wird, sich, daß ich so sage, auszuleeren, wenn die belebbarste Materie, schon größtentheils ausgebildet war, folglich ihre Werkzeuge, mit der ersten Ausbildung beschäftigt, ein neues Material zur Erhaltung ihrer Thätigkeit bedürfen. Je lebendiger und stärker also, in sonst gleichen Umständen, die Bewegung des Lebens, oder der Umlauf der belebbaren Materie in einem gegebenen Individuum ist, desto öfter und reichlicher muß ein solcher Zufluß sein, und umgekehrt. In demienigen Wesen nun, in welchen der Lauf des Lebens von Natur langsam, oder durch andere, seien es gewöhnliche oder zufällige, Ursachen verzögert ist, ist ein solches Zuführen der Materie weniger und nicht so oft nöthig.

§. 169. Ueberdieß kann man auf diesem Grunde jede belebte Maschine insbesondere als einen gewissen Grad ihr eigenthümlicher Lebensfähigkeit besitzend betrachten; so wie jedes Organ derselben, jeder feste Theil, und jede Flüssigkeit, diese Eigenschaft noch in einem gewissen Maasse besitzet. Je mehr frische, rohe und unausgearbeitete Materie nun in dieser Rücksicht ein solcher Körper in sich hat, desto mehr Lebensfähigkeit hat er; und umgekehrt desto weniger, je mehr sich die organische Kraft auf eine solche Materie geäußert hat. Jede Aeußerung der organischen Kraft also wird einen Theil der Lebensfähigkeit zernichten, vertilgen, jeder Zufluß neuer Materie wird einen solchen Verlust mehr oder weniger ersetzen. Und weil die in die lebenden Körper eingehende Materie in Beziehung auf dieselben verschiedene Grade der Lebensfähigkeit besitzet, so muß, je stärker der Verlust dieser Eigenschaft, oder das Aeußere der organischen Kraft war, die eingehende Materie, wegen des Ersatzes eines solchen Verlustes, desto belebbarer sein, wenn das Gleichgewicht in dem lebenden Körper erhalten werden soll. Wenn demnach einem gegebenen Wesen keine belebbare Materie, oder blos nichtbelebbare, zuflöße, so würde sich ein solches Wesen durch den beständigen Verlust der Lebensfähigkeit seiner letzten Auflösung nähern, und zwar im Verhältnisse der sich äußernden organischen Kraft. Mit einem Worte, je weniger Lebensfähigkeit in einem solchen Falle dieses Wesen hätte, in desto engern Kreisen würden die Grenzen der folgenden organischen Thätigkeiten und Offenbarungen des Lebens, enthalten sein.

§. 170. Die Speisen und Getränke also geben diejenige Lebensfähigkeit wieder her, welche durch den Lauf des Lebens selbst mit jedem Augenblick vernichtet und vermindert wird. Weil aber jedes lebende Wesen in gewissen Grenzen seinen Grad von Lebensfähigkeit haben muß, und jeder Theil desselben ebenfalls; so muß auch jede in

ein solches Wesen eingehende Materie, in den gegebenen Grenzen ebenfalls nur einen gewissen Grad von Lebensfähigkeit besitzen; wodurch einem jeden Wesen die Gattung von Speisen und Getränken, die Gattung von Materie, angewiesen ist, welche sein Leben zu erhalten fähig ist; und eben dadurch sind die Bedingungen bestimmt, an welche die Erhaltung des ihm eigenthümlichen Lebenslaufes gebunden ist, die Stelle desselben in der Kette der belebten Wesen ist angegeben, und die Verhältnisse sowohl mit diesen Wesen, als auch mit der belebbaren Materie überhaupt sind bezeichnet.

§. 171. Bedenket man, daß jedes lebende Individuum, um leben und organisirt werden zu können, unaufhörlich den Einfluß belebender Wesen erfahren muß, daß folglich die Speisen und Getränke, da sie in den Thieren eine wesentliche Hülfe zur Erhaltung ihres Lebens sind, dies nicht anders ausführen können, als nur dadurch, daß sie die Thätigkeiten erregen und unterhalten, aus welchen das Leben bestehet; bedenket man überdies, daß das individuelle Leben auf dem beständigen Organisiren der neu ankommenden, und dem verhältnißmäßigen Zerarbeiten der unorganisirten Materie beruhet (65), daß es also, auf die Speisen und Getränke angewendet, auf dem beständigen Assimiliren derselben, Verarbeiten und immer vollkommnern Organisiren der aus ihnen kommenden Stoffe beruhet; ferner auf dem Absondern, Abscheiden und Herauswerfen solcher, welche schon aufgehört haben, individuell belebbar zu sein; oder kürzer, daß das ganze Leben in dem Bearbeiten und Assimiliren der belebbaren Materie, und in dem Absondern und Auswerfen der unbelebbaren Materie bestehet; Endlich daß so wie die eine so auch die andere Gattung von Thätigkeit nur in organisirten Wesen statt finden kann, und in Bezug auf dieselben ein Lauf des Lebens ist, in Bezug aber auf die übrigen beobachtenden Wesen eine Offenbarung

desselben (manifestatio vitae) ist; so kann man in dieser Beziehung, alle Wesen, welche durch ihren Einfluß auf die belebten Körper, dieselben zu einer solchen Offenbarung reitzen, ohne Irrthum reitzende Wesen (stimuli, incitamenta) nennen.

§. 172. Alle Naturkörper aber, welche in die Thiere in irgend einer Gestalt gelangen können, können, erstlich nicht ganz unthätig, unwirksam, oder so sein, daß sie nicht eine Offenbarung des Lebens verursachen sollten, weil die organisirende Kraft sich gegen iede Materie, welche sich im Umkreise ihrer Thätigkeit befindet, äussert, und weil wegen des ewigen Aeußeres dieser Kraft das Leben eine fortlaufende Reihe von Veränderungen und Thätigkeiten ist, iede Thätigkeit aber eine Offenbarung des Lebens. In dieser Rücksicht kann man sagen, daß alle Eindrücke, welchen die lebenden Wesen ausgesetzet sein können, für sie eine reitzende Ursache sind, oder daß einem ieden solchen Eindrucke eine Offenbarung des Lebens entsprechen muß. Zweitens. Weil es eine doppelte Gattung von Thätigkeiten gibt, durch welche sich das Leben offenbaren kann, nämlich ein organisches Ausarbeiten und Zerarbeiten, so werden die reitzenden Wesen entweder nur eine einzige, oder diese beiden Gattungen von Thätigkeiten erregen. Wir wollen uns also bei denselben in dieser Rücksicht aufhalten.

§. 173. Körper, seien sie ganz oder individuell unbelebbar, können kein Gegenstand des Assimilirens und des organischen Ausarbeitens sein, folglich werden sie nicht fähig sein, diese Gattung von Thätigkeit zu erregen. Sobald sie aber in organisirte Wesen gelangen werden, so werden sie nur solche Thätigkeiten von Seiten der belebten Materie erregen können, dergleichen im Allgemeinen die unbelebbare Materie hervorzubringen pfleget, nämlich Bestreben der Organisation, iene abzusondern und herauszuwerfen. Demnach wird das ganze Reitzen von Seiten

solcher Wesen auf der Erhöhung solcher Thätigkeiten beruhen, vermöge welcher die unbelebbare Materie abgesondert und ausgeworfen wird. Mit einem Worte, sie werden das lebende Wesen durch verschiedene Abgänge schwächen, ohne jedoch diesen Verlust durch etwas zu ersetzen. Da überdies die organische Kraft auf solche Wesen nicht mit Erfolg wirken kann, so kann sie ihnen den Lauf des Lebens nicht mittheilen; folglich werden durch Einführung derselben in einen lebenden Körper, physische und chemische Kräfte hinein gebracht, welche als Feinde der organischen Kraft, im Stande sind, mit ihrer ganzen Macht gegen dieselbe zu wirken, und können auf diese Weise sogar die organischen Processe vermindern, unterdrücken oder gänzlich hemmen; besonders wenn die Gegenthätigkeit des Systems nicht im Stande sein wird, eine solche Materie schnell abzusondern, und über die eigenen Grenzen hinauszuwerfen. Es gibt also solche Wesen, welche für die organischen wirklich unnütz und schädlich sind, folglich je stärker und länger sie wirken werden, desto mehr müssen sie schwächen und desorganisiren. Von dieser Gattung können erstlich sein, alle mineralische unbelebbare Körper, und insbesondere die Metalle in ihren verschiedenen Zuständen, der größte Theil der Salze, fast alle Erden und die aus ihnen entstehenden Steine, u. dgl. Zweitens: Alle organische Materie, oder solche aus organischen Wesen kommende, welche in Hinsicht eines gegebenen Systems nicht belebbar sind. Diese letzten werden entweder vegetabilische oder thierische sein.

§. 174. Weil aber alle aus belebbaren Stoffen zusammengesetzte Körper verschiedene Grade der Lebensfähigkeit in Bezug auf ein jedes lebende Wesen, ihrer Natur nach besitzen; so werden sie, da sie alle überhaupt reitzen, beide Gattungen von Thätigkeiten und Offenbarungen des Lebens erregen, aber desto vollkommener, und

einem jeden Individuum insbesondere angemeßener, je besser der Grad der ihnen eigenthümlichen Lebensfähigkeit dem Bedürfnisse eben dieses Individuums entsprechen wird. Wenn hingegen die Eigenschaft des Belebens allzu stark werden, oder den nöthigen Grad nicht erreichen sollte, so werden die in (120) oder in (160) angegebenen Nachtheile ohnfehlbar eintreten.

§. 175. Sobald aber die belebenden äußern Wesen den ersten und wesentlichen Theil der Offenbarungen des Lebens nicht anders als nur vermittelst der ihnen eigenthümlichen Lebensfähigkeit hervorbringen, diese Lebensfähigkeit aber individuell-veränderlich ist, und im Verhältnisse des organischen Bearbeitens abnimmt; so werden bei Einführung irgend eines solchen Wesens in den lebenden Körper, seine ersten Reitze, in Hinsicht der organischen Proceße, am stärksten sein, die folgenden immer schwächer, bis sie endlich, nach dem gänzlichen Verluste der Lebensfähigkeit, Null werden. Je mehr organische Thätigkeiten aber von der andern Seite ein solches Wesen erregen wird, desto mehr Lebensfähigkeit wird es verlieren, und folglich desto mehr chemische oder desorganisirende Proceße zu erregen im Stande sein; diese Eigenschaft desselben wird in dem nämlichen Verhältnisse steigen, in welchem die erste abnehmen wird, und wenn jene auf Null gebracht sein wird, so wird diese ihr Höchstes (maximum) erreichen.

§. 176. Weil eines jeden lebenden Wesens Leben, nur durch eine gewisse Gattung von Materie erhalten werden kann, und durch einen gewissen Grad von Lebensfähigkeit; so wird sich dieses Wesen alsdann in dem vollkommensten Zustande des Lebens befinden, wenn die belebbare Materie auf die angemeßenste Weise auf dasselbe wird angewendet werden. Ein solcher Zustand, bei gänzlicher Vollkommenheit der Organisation, ist der Zustand der vollkommenen Gesundheit und des Wohlseins;

wenn ein lebender Körper sich in diesem Zustande des vollkommenen Gleichgewichts befindet, alsdann kann iedes nichtbelebbare Wesen, iedes zu sehr oder nicht genug belebbare dasselbe aus diesem Zustande bringen, und wird es schlechterdings zu Krankheiten hinleiten, deren Ursachen wir an einem andern Orte auseinander setzen werden. Jetzt wollen wir nur im Allgemeinen sehen, was für Folgen aus dem allzu sehr oder nicht hinlänglich reitzenden Wesen entstehen können.

§. 177. Richtet man also seine Betrachtung auf die Veränderungen, welchen in Beziehung auf die belebbaren Wesen ein belebtes Individuum unterworfen sein muß, so müßen wir fürs erste bedenken, daß, da ein iedes Individuum den Lebenslauf vermöge der ihm eigenthümlichen organischen Kraft machet, welche eingeschränkt ist, auch das Aeußere dieser Kraft, ihr Bestreben, und folglich die Erhöhung der organischen Proceße auch in gewissen Grenzen eingeschlossen sein muß, oder sie muß ihr Größtes haben. Wenn demnach irgend ein übermäßig belebendes Wesen, oder etliche solcher Wesen dieselbe auf diesen Grad bringen, so verschließen sie sich selbst den Weg zum weitern organischen Reitzen, und folglich zu iedem Assimiliren; und ihre eigene weitere Thätigkeit oder die der darauf eingeführten ähnlichen muß Null werden. Und so benimmt iedes zu starke, durch Hülfe eines belebbaren Wesens erregte Reitzen sich und allen andern belebenden Wesen beständig etwas von der Macht und Eigenschaft des Reitzens, und zwar in dem nämlichen Verhältnisse, in welchem es die organischen Proceße übermäßig erhöhet. Die nichtbelebten Wesen sind diesem Gesetze nicht im mindesten unterworfen. Zweitens:

§. 178. Je mehr die organischen Proceße über die Maßen erhoben werden, desto größer muß die Thätigkeit der organisirenden Kraft sein, folglich desto geringer die Thätigkeit der zersetzenden Kräfte; oder kürzer, ie mehr

die organischen Proceße ihr gewöhnliches Maß überschreiten, desto schwächer müssen die chemischen oder zerarbeitenden sein. Die ersten erheben sich durch Hülfe der reizenden belebbaren Wesen; ie stärker sie demnach sind, desto größer muß die Thätigkeit solcher Wesen sein. Demnach ist die Thätigkeit der allzu stark reitzenden belebbaren Wesen von der Art, daß sie die chemischen Proceße in dem nämlichen Verhältnisse vermindern, in welchem sie die organischen über die Massen erhöhen. Ein Zeichen der Erhöhung der chemischen sind die vermehrten Ausleerungen oder Abgänge, und folglich ein Zeichen ihrer Verminderung wird sein die Abnahme oder Hemmung der Exkretionen. Je stärker also die belebbaren Wesen die organischen Processe erhöhen, desto mehr und desto stärker vermindern oder hemmen sie die Ausleerungen, und umgekehrt. Auf diese Weise also kann man in gegebenen Fällen die iedesmalige Stärke derselben schätzen und bestimmen.

§. 179. Weil aber die nämlichen Wesen durch ihre beständige Thätigkeit, Anstrengung oder Vermehrung beständig an Lebensfähigkeit verlieren und sie in der organisirten Materie vermindern oder verderben, so, daß sie endlich gänzlich aufhören müssen zu beleben, und nur die chemischen Processe zu erregen fähig sind; so bringen alle über das gehörige Maß reitzende Wesen, in den lebenden Wesen zwei einander entgegengesetzte Gattungen von Offenbarung hervor; nämlich, zuerst vermindern oder halten sie alle Ausleerungen an, später aber erregen, unterhalten und erhöhen sie dieselben. Daher endiget sich iede allzustarke Anstrengung der organischen Processe mit einer der Stärke desselben entsprechenden Ausleerung. Daher halten alle zu stark reitzende Wesen, dergleichen z. B. die Weine, Spiritusse, Opium u. dgl. in gewissem Maße genossen, die Ausleerungen an, und erhöhen die organischen Processe beträchtlich; allein in größerer Menge

verstärken sie dieselben nicht nur nicht weiter, sondern sie erregen in uns auch jede Gattung der Ausleerung, oftmals auf die gewaltsamste Weise.

§. 180. Demnach wird der Unterschied zwischen der Thätigkeit der reitzenden belebbaren Wesen und der unbelebbaren darin bestehen, daß zwar die einen so wie die andern die Ausleerungen in der thierischen Oekonomie erregen und unterhalten, allein die unbelebbaren Wesen werden diese Wirkung gleich am Anfange hervorbringen, die ganze Zeit ihres Wirkens hindurch unterhalten, und im Verhältnisse ihrer Anstrengung oder des Zuflusses vermehren; die belebbaren aber werden zuerst alle oder einige Ausleerungen aufhalten, oder vermindern, und nach und nach die nämlichen oder andere vermehren. Und obgleich die Thätigkeit einiger reitzenden belebbaren Wesen so schnell und gewaltig seyn kann, daß, nachdem sie die organischen Processe plötzlich auf den höchsten Gipfel gebracht haben, sie sehr schnell die Lebensfähigkeit verlieren, und nach Art der stärksten unbelebbaren Wesen die Ausleerungen sogleich beträchtlich anfangen werden; so können doch solche Wesen leicht von den unbelebbaren unterschieden werden, denn durch Verminderung ihrer Stärke und Menge werden sie im Stande seyn, die organischen Ausleerungen aufzuhalten. Um es kurz zu sagen: die belebbaren Wesen werden nur zufällig und in ihren folgenden Wirkungen die organischen Wesen ausleeren; die unbelebbaren aber geradezu und unbedingt. Ist demnach ihre Wirkungsart auf die thierische Oekonomie ein und dieselbe?

§. 181. Weil in jedem lebenden Wesen die organischen Processe ihr Größtes haben, über welches sie nicht erhoben werden können; so machen die reitzenden belebbaren Kräfte, so oft sie jene über die Maßen erhöhen, die Grenzen, in welchen die folgenden Belebungen vorfallen können, immer enger, und beschränken die noch folgen

könnenden organischen Thätigkeiten und Offenbarungen desto mehr; und weil sich im Verhältnisse des Erhöhens der organischen Processe, die chemischen oder zerarbeitenden verkleinern; so werden sich auch diese in dem nämlichen Verhältnisse ihrem gänzlichen Stillstande nähern. Wenn demnach eine beständige und immer stärker angestrengte Thätigkeit der belebbaren Kräfte die organischen Processe dem Puncte des Größten, und daß ich mich dieses Ausdruckes bediene, beinahe dem Berühren mit demselben nähern wird; dann werden die chemischen Processe fast ganz aufhören; dann wird sich das Feld zum Aeussern der fernern Thätigkeit der belebenden Kräfte bis auf den höchsten Grade verengen. Wenn die nun folgende Thätigkeit der nämlichen Kräfte auch den noch übrigen Platz ausfüllen wird; alsdann wird kein Beleben weiter erfolgen können; alsdann haben alle belebende Wesen, die Lebensfähigkeit in Hinsicht eines solchen Individuums verloren. Und weil auch die chemischen Processe in diesem Augenblicke gehemmt wurden; so ist der Punct des höchst möglichsten Belebens derienige, auf welchem alle chemische Processe aufhören, und über welchem kein Beleben, folglich kein organischer Proceß mehr statt finden kann: er ist also der Punct, auf welchem sich die organischen und chemischen Processe, und folglich auch das Leben endigen. Man kann also durch die höchste Anstrengung der Thätigkeit der reizenden belebbaren Kräfte, das individuelle Leben anhalten und verlöschen. Man kann nicht sagen, daß in diesem Falle sich das Leben durch die Desorganisation endiget, weil die zersetzenden Thätigkeiten sich beständig bis zu dessen letztem Verlöschen verminderten; und folglich sich einzig und allein dadurch endiget, daß alle belebende Körper aufhörten, für dieses Individuum belebend zu sein, daß folglich dieser organische Körper aus der Grenze derienigen Verhältnisse mit der belebbaren Materie getreten ist, aus welchen der Lauf des Lebens erfolgen kann.

§. 182. Wenn hingegen die reitzenden belebbaren Wesen beständig bis auf ihre größte Verkleinerung abnehmen werden, alsdann müssen auch alle organische Processe in dem nämlichen Verhältnisse abnehmen, schwächer werden und verlöschen. In einem solchen Falle aber werden sich die chemischen Processe desto stärker erheben; die organische Zersetzung und die Exkretionen werden beständig die Oberhand behalten, bis sie endlich den höchsten Punct erreichen, und alle organische Processe gänzlich hemmen werden. In einem solchen Erfolg also steigen die chemischen Processe bis auf die höchste Stufe, welche nur in einem lebenden Körper statt finden kann, während sich die organischen bis zur niedrigsten herablassen; das heißt, alle fernere Organisation hört auf, das organische Zersetzen aber kommt auf denienigen Punct, welcher mit den wahrhaft chemischen Veränderungen der todten Materie zusammen trift. In diesem Falle also kommen die Individuen durch wirkliche Zersetzung um, durch Desorganisation, und Verlöschung der Bewegung des Lebens, aus Mangel an Materie, in welcher sie statt finden sollte.

§. 183. Die reitzenden unbelebbaren Kräfte sind alle schädlich (122), folglich, ie stärker sie reitzen, desto mehr schaden sie; und mögen sie gegen die individuelle Kraft wirken, so sind sie im Stande, alle organische Processe aufzuhalten; oder sie mögen auch gegen die organische Verbindung der Materie selbst (123) ihre Macht äußern, so können sie die schon statt habende Organisation verderben und die organische Verarbeitung der Materie umformen; oder wenn sie endlich eine assimilirende Gewalt äußern, so arbeiten sie, ohnerachtet aller Anstrengungen der individuellen Kraft, die Materie des gegebenen Wesens zum Theil oder ganz um (125); immer können sie früher oder später das individuelle Leben, auf welches sie auf diese Weise wirken, endigen.

die organische Konstitution irgend eines Theiles, welcher die Gestalt und die Gattung ihrer Offenbarungen bezeichnet, die Function dieses Theiles; die Offenbarung selbst oder, daß ich so sage, die Vollziehung dieser Function, heißt Thätigkeit. Die Art der Organisation also bezeichnet die Art der Functionen, welche aber nicht eher vollzogen werden können, als bis die dazu tauglichen Werkzeuge thätig sein werden; damit sie aber thätig seien, müssen sie gehörig gereitzet werden. Demnach wird iede Offenbarung des Lebens, oder die Vollziehung der Functionen irgend eines Organes, der Erfolg der gemeinschaftlichen Zuthat der organischen und reitzenden Kräfte sein; und iedes individuelle Leben wird aus der Thätigkeit aller einzelnen Organe bestehen. Nun aber erregen die reitzenden Kräfte, da sie belebbar oder unbelebbar sind, die organisirenden oder zersetzenden Thätigkeiten, von welchen die ersten am meisten von den organischen Kräften, die andern am meisten von den chemischen abhängen; ferner erregt iede, sogar die belebbare Materie sowohl ein organisches Bearbeiten, als auch ein solches Zerarbeiten, und iede Thätigkeit eines Organs bestehet, obgleich nicht immer in gleichem Grade, doch stets aus beiden; will man also irgend einem Organe eine besondere Kraft, die von andern in organischen Wesen bekannten verschieden ist, zuschreiben, vermöge welcher dasselbe einzig und allein wirket und zur Vollziehung seiner Functionen tauglich ist, so frage ich, was für eine soll man ihm zuschreiben?

§. 189. Ein großer Theil der Erscheinungen des thierischen Lebens bestehet aus Bewegung und Empfindung. Die erste findet in dem thierischen Fleische oder in den sogenannten Muskeln statt, die andere in den Nerven. Die Physiologen haben daher zur Erklärung dieser zwei großen und am meisten auffallenden Offenbarungen des Lebens, in den Muskeln eine besondere Ei-

genschaft, oder vielmehr Kraft angenommen, welche sie Reitzbarkeit (irritabilitas) genannt haben, eine andere in den Nerven; welche sie Empfindbarkeit (sensibilitas) genannt haben. Die erste verursacht, und beruhet darauf, daß das, was nur die mit derselben begabten Muskeln berühret, einen Kampf oder eine Zusammenziehung in ihnen erreget. Die zweite hat ihren Sitz in den Nerven, und verursachet bei iedem Berühren keine Zusammenziehung, sondern eine Empfindung. Aber der reine Verstand kann auf keine Weise eine solche Annahme rechtfertigen. Denn wenn die Organisation der Nerven und Muskeln vollkommen einerlei wäre; und dennoch die nämlichen reitzenden Ursachen verschiedene Offenbarungen in ihnen hervorbrächten; alsdann könnte man seine Zuflucht zur Annahme solcher zwei verschiedener Kräfte nehmen. Sobald wir aber sehen, daß die Organisation dieser Theile ganz verschieden ist; daß das, was blos Muskel ist, sich immer zusammenzieht, sobald es zur Thätigkeit gereizzet wird, so wie das, was blos Nerve ist, empfindet; so muß man schlechterdings einräumen, daß dies die einzigen Mittel sind, durch welche diese Theile ihr Leben offenbaren, und dasselbe auf keine andere Weise offenbaren können, daß folglich die Annahme verschiedener Kräfte in ihnen nicht nur nicht nöthig, sondern sogar lächerlich ist. Denn wollte man auf eine ähnliche Art ieder organischen Verschiedenheit eine besondere Kraft beilegen, so müßte man dieselbe den Vögeln zuschreiben, deswegen weil sie fliegen, den Fischen, weil sie schwimmen, den Thieren, weil sie gehen; man müßte eine andere Kraft im Ohre setzen, welches höret, im Auge, welches siehet, u. s. w. Wenn übrigens diese eingebildeten Kräfte irgend eine wahre Bedeutung haben sollen, so müssen sie eine von den Kräften ausdrücken, welche den Lauf des thierischen Lebens regieren. Mit welcher nun könnten sie wohl verglichen werden? Nicht mit der Belebungsfähigkeit, denn diese ist in iedem Theilchen Materie, welche einen orga-

nischen Körper bildet; sogar in allen Speisen und Getränken in größerm oder kleinerm Grade gegenwärtig, folglich ist sie weder den Nerven allein, noch den Muskeln allein, besonders eigen. Nicht mit der organischen Kraft, denn diese befindet sich und wirket in allen lebenden Wesen, in iedem sich organisirenden Theilchen der Materie. Desto weniger werden wir sie sicherlich mit den Verwandtschaften, oder dem Wärmestoffe vergleichen wollen. Wenn aber diese zwei Ausdrücke den Unterschied zwischen der organischen den Muskeln eigenthümlichen Kraft, und derienigen, welche die Nervenorganisation leitet, bezeichnen sollen, so belehren sie uns erstlich nichts über einen solchen Unterschied; zweitens, wenn man solche Verschiedenheiten durch besondere Ausdrücke bezeichnen sollte; so müßte man für die organische Kraft einer ieden Gattung und Art, eines ieden organischen Theiles, eines ieden vegetabilischen oder thierischen Saftes einen besondern Ausdruck erfinden. Werden wir, wenn wir die Wörterbücher mit so vielen Ausdrücken bereichern, unsere Kenntnisse auch nur um etwas weiter rücken? In den physischen Wissenschaften soll es uns ia nicht blos um Benennungen zu thun sein. Die organische Kraft ist und muß, was ihre Natur betrift, für uns ein Geheimniß auf immer sein, auch würde uns eine solche Kenntniß, wenn wir auch einst zu derselben gelangen würden, nicht sehr wichtig sein. Für uns ist es genug, ihre Wirkungen vollkommen zu kennen; ihre Verhältnisse zu andern Kräften, welche in der organischen Oekonomie wirken oder wirken können, und die Gesetze eines solchen Wirkens. Jede Gattung der Thiere und Pflanzen, iedes Individuum in dieser Gattung hat durch die ihm eigenthümliche organisirende Kraft, durch die besondere Werkzeuge, welche ihr Werk sind, seine besondern Eigenschaften, seine Funktionen, seine Art das Leben zu offenbaren, angewiesen; und so wie diese schöpferische Kraft die Eigenschaften einer ieden Gattung und Art bezeichnet, eben so thut sie es für ie-

des Organ. Die Function der Speicheldrüsen z. B. ist, Speichel zu bearbeiten, so wie es die Function der Leber ist, Galle zu bilden; in dem ganzen Verlaufe des Lebens und der Dauer dieser Organe offenbaret iedes von ihnen immer auf diese und keine andere Weise sein Leben; und doch fiel dies Niemanden auf, noch veranlaßte es, eine besondere und eigene Kraft in ihnen festzusetzen. Warum hat das Zusammenziehen in den Muskeln und die Empfindung in den Nerven, welche auch nichts anders sind, als eine diesen Organen eigene Art das Leben zu offenbaren, einen so starken Eindruck auf uns gemacht, und waren allein werth, uns zur Annahme besonderer Kräfte zu bewegen? Etwa deswegen, weil wir nicht begreifen, auf welche Weise sie geschehen? Oder begreifen wir es nun besser, auf welche Art die Leber, Galle, oder die Speicheldrüsen Speichel ausarbeiten? Giebt es in der ganzen belebten Welt auch nur Eine Gattung von Offenbarung des Lebens, welche für uns nicht eben so unbegreiflich wäre? Was soll man erst von denienigen urtheilen, welche durch eine solche Reitzbarkeit und Empfindbarkeit alle Erscheinungen des thierischen Lebens erklären wollten? oder bei welchen das ganze thierische Leben auf diesen zwei Eigenschaften beruhte? Was von den unendlichen Streitigkeiten über die Aehnlichkeit oder Verschiedenheit dieser zwei Kräfte?

§. 190. Die einzelnen Organe eines gegebenen Wesens verhalten sich in Hinsicht desselben so, wie sich die Gattungen und Arten in Hinsicht des Ganzen der belebten Geschöpfe verhalten, das ist: iedes individuelle Leben bestehet aus allen diesen einzelnen Thätigkeiten zusammen. Was wir demnach nur bisher von dem Leben im Allgemeinen, seinen Ursachen, Gesetzen und Offenbarungen festgesetzet haben, dies alles findet in iedem einzelnen Wesen statt. Jedes solches Wesen bestehet aus vielen unter einander verbundenen Systemen, von welchen iedes auf eine besondere Weise organisirt, anders die belebbare Materie

bearbeitet, anders zersetzet, und anders die gestaltete und zubereitete zum Bearbeiten gebrauchet. Alle diese Systeme aber verbinden sich zusammen in ein einziges, und, indem sie die belebbare Materie einander zubereiten, machen sie auch Eine ununterbrochene Kette aus, deren Glieder ihr eigenes Leben, einander überliefern, und durch welche die sich organisirende Materie, nach der Reihe durchgeht, und daher einem immer stärkern Ausarbeiten unterworfen ist, bis sie endlich auf den höchsten Gipfel desselben kommt, und in Bezug auf die ganze Maschine die Belebungsfähigkeit gänzlich verlieren und ein Material der Exkretionen werden wird.

§. 191. So wie wir in der ganzen belebten Welt diejenigen Glieder in der Kette der belebten Wesen für vollkommener halten, welche einen höhern Platz in derselben einnehmen, und die belebbare Materie stärker, vollkommener ausarbeiten, deren Fabrik also verwickelter, und eben dadurch auch das Leben verwickelter ist; eben so werden wir auch in einem gegebenen einzelnen Wesen diejenigen Organe für vollkommener und edler halten, deren organische Ausbildung weiter vorwärts gerückt ist, wo also auch die Functionen vollkommener und verwickelter sind. Die Werkzeuge der Bewegung und der Empfindung, als den Thieren insbesondere eigenthümlich, und welche nach ihrer Vollkommenheit die jedesmalige Vollkommenheit jener bezeichnen, müssen also für die verwickelsten und am stärksten ausgearbeiteten angesehen werden. Der Mensch in physischer Hinsicht betrachtet, ist unter den organischen Wesen am vollkommensten, weil seine Werkzeuge, Functionen und Thätigkeiten am verwickeltsten und wundervollsten sind; seine Verstandesfunctionen und Sprache haben in der ganzen belebten Welt nichts gleiches. Nach den Muskeln und Nerven müssen diejenigen Werkzeuge für vollkommener gehalten werden, deren Ausarbeitung sich der Ausarbeitung jener am meisten nähert; so wie nach dem

Menschen dasjenige Thier für vollkommener gehalten wird, dessen Bewegungen und Verstandesfunctionen sich jenem am meisten nähern.

§. 192. Zwar gehören alle Gesetze des Lebens dem Ganzen der organisirten Wesen zu, so daß das, was wir nur von dem Leben und der Organisation überhaupt gesagt haben, auf iede Gattung und Art und auf iedes Individuum, ia auf ieden organischen Theil angewendet werden kann; weil aber, wenn man die ganze belebte Welt in den Einzelnheiten betrachtet, iedes einzelne Glied etwas besonderes in seiner Organisation, und ihm nur eigenthümliches hat, wodurch es sich von andern erschaffenen Wesen unterscheidet; so wird ein iedes, außer dem allgemeinen, und, daß ich so sage, allen Geschöpfen gemeinschaftlichen Leben, noch überdies auf eine ihm eigenthümliche Weise leben und dieses Leben offenbaren. Folglich muß man die Organisation und die Erscheinungen des Lebens einer ieden Gattung und Art insbesondere studieren; und das, was wir von dem Speciellen des Lebens einer einzigen Gattung erfahren werden, kann auf die ganze Allgemeinheit der lebenden Wesen nicht angewendet werden. Wie also die organische Ausbildung einer ieden Gattung besonders ist, so ist auch sein Verhältniß zu andern belebten Wesen, zu der belebbaren Materie, verschieden; eben so ist auch der Lauf, so sind die Offenbarungen des Lebens verschieden. Es ist nicht möglich, alle Gattungen und Arten auf diese Weise durchzugehen, und die allgemeinen Grundsätze dieser Wissenschaft auf iedes insbesondere anzuwenden; eine solche Arbeit wäre unendlich. Deswegen habe ich beschlossen, die Anwendung dieser Grundsätze auf den Menschen allein einzuschränken, und zu sehen, wie sich durch sie die Erscheinungen seines Lebens, der Gesundheit und der Krankheiten erklären und erläutern lassen.

§. 193. Weil die besondern Theile und Werkzeuge eines lebenden Wesens sich in Hinsicht desselben verhalten,

wie die Gattungen und Arten in Hinsicht des Ganzen der belebten Welt; so müssen wir bei dem Menschen, dessen Leben wir durch das Specielle studieren werden, ein iedes Organ insbesondere, seine Functionen und Thätigkeiten, die Verbindung mit andern Theilen, die Gattung Materie, welche dasselbe belebet, studieren.

§. 194. Aber eben daraus, daß alle allgemeine Gesetze des Lebens auf iedes einzelne Wesen, und auf iedes Organ desselben angewendet werden können, ergiebt sich, daß alle Functionen und Thätigkeiten der besondere Organe vor allem diesen Gesetzen unterworfen sein müssen. Wir wissen aber aus dem vorigen Vortrage (65), daß das individuelle Leben auf dem beständigen Organisiren der neu ankommenden und dem verhältnißmäßigen Zerarbeiten seiner eigenen Materie beruhet; ferner, daß das Leben, betrachtet in der belebbaren Materie (148), eine beständige Verwandelung der Form, in der gegebenen Form eine beständige Verwandelung der Materie ist. Nach diesen Grundsätzen also muß ein iedes Organ durch eine gehörige Gattung von Materie belebet werden, welche von ihm assimilirt wird, auch muß es seine eigene mehr oder minder Zersetzen und sich derselben entledigen, mit einem Worte, es muß sich beständig erneuern, und sein ganzes Leben muß darauf beruhen. Ein solcher Kreislauf der Materie ist sichtbar genug in den Individuen, in welchen wir sehen, daß sie offenbar belebbare Materie zu sich nehmen, und sich derselben durch verschiedene Abgänge entledigen; aber in den einzelnen Organen können wir dies selten bemerken, denn am öftersten können die Wege und Mittel, durch welche sie die neue Materie aufnehmen und sich derselben wieder entledigen, dem Auge nicht gezeiget werden. Außerdem werden diese Organe fast in dem nämlichen Verhältnisse ausgearbeitet, in welchem sie zerarbeitet werden; weil sie also eine ziemlich gleichförmige Gestalt behalten, so kann dieses Ausarbeiten und Zerarbeiten kein Gegenstand der Beobachtung sein.

§. 195. Weil aber iedes Individuum in sich selbst einen Vorrath von belebbarer Materie hat, welche der Gegenstand von immer weitern Bearbeiten sein kann; und weil die Materie der einzelnen Theile, Säfte und Werkzeuge nach und nach in immer andere umgearbeitet werden kann; so darf man sich nicht wundern, daß die lebenden Individuen die Thätigkeit der Werkzeuge, aus welchen sie bestehen, beständig und beinahe gleichförmig unterhalten, und daß sie nicht immer geradezu zu diesem Ende der äußern Hülfe bedürfen, da sie auf eine Zeit aus sich selbst leben und ausgearbeitet werden können, und sogar oft dieses nöthig haben.

§. 196. Aber eben deswegen, ie thätiger unter sonst gleichen Umständen die Organe eines gegebenen Wesens in einem gewissen Zeitraume sein werden, desto mehr Materie werden sie ausarbeiten und assimiliren; desto besser, schneller und stärker werden sie sich erneuern. Je mehr belebbare, rohe und unausgearbeitete Materie also von der andern Seite in einem Körper ist, desto ausgedehnter ist das Feld der organischen Thätigkeiten, die erfolgen sollen. Demnach wird eine iede Thätigkeit oder Aeußerung des Organs, nach dem Verhältnisse seiner Macht, Anstrengung und Dauer die Lebensfähigkeit des Körpers vermindern, zu welchem es gehört; und wenn die Quellen des Zuflusses der Lebensfähigkeit vertrocknet sein werden, so kann die beständige und starke Thätigkeit der Organe allein dieselbe erschöpfen und gänzlich vernichten, und auf diese Weise das individuelle Leben selbst endigen. Daher ist leicht zu begreifen, wie die lebenden Wesen durch angestrengte und allzulange Thätigkeit der eigenen Werkzeuge vernichtet und vertilget werden können.

§. 197. Weil aber einem ieden Ausarbeiten der belebbaren Materie ein verhältnißmäßiges Zerarbeiten derienigen entspricht, welche die Belebungsfähigkeit schon verloren hat; so muß, wenn gegenwärtige Grundsätze rich-

tig sind, die angestrengte Thätigkeit aller oder einiger Organe eine verhältnißmäßige Vermehrung der Exkretionen nach sich ziehen; folglich muß früher oder später die unvermeidliche Nothwendigkeit des Zuflusses belebbarer Materie erfolgen, und zwar einer um so belebbarern, ie stärker und anhaltender die Anstrengung der Thätigkeit war. Und gegenseitig, wo wir nur bei angestrengter Thätigkeit gegebener Organe die Exkretionen sich vermehren sehen, da darf man am Ausarbeiten und Assimiliren der belebbaren Materie nicht im mindesten zweifeln.

§. 198. Man muß demnach alle Thätigkeiten der Organe in den Individuen in solche theilen, welche die von aussen kommende Materie bearbeiten, und in solche, welche die im Körper sich befindliche weiter umformen, und die organische Verbindung in derselben vervollkommen. Oder man muß sich vielmehr in iedem lebenden Wesen ein solches Bild des Lebens machen, dergleichen überhaupt in der ganzen belebten Welt statt findet; wo die einmal inwendig aufgenommene belebbare Materie durch eine Reihe mannigfaltig gestalteter Werkzeuge gehet, und eine Reihe von Veränderungen erfähret, welche auf dem immer vollkommenern organischen Ausarbeiten, und immer andern Gestaltung dieser Materie beruhen; bis sie endlich auf die höchste Stufe des Ausarbeitens, welches in diesem Körper statt finden kann, gelanget, und auf diese Weise, nachdem sie alle Lebensfähigkeit verloren hat, ein Gegenstand der Abgänge wird, und über die Grenze des Systems geworfen wird.

§. 199. Jedoch nicht iede in den Körper eingehende Materie geht und drehet sich nothwendig durch diese ganze Reihe, so wie in dem allgemeinen Weltbaue nicht iedes niedere Wesen es thut und sich in vollkommenere verwandelt, sondern oft geradezu zerarbeitet wird, und unter die physischen und chemischen Gesetze zurücke kehret. Ja! so wie es sogar Wesen von einer niedrigern Ordnung giebt, welche we-

gen ihres besondern Ausarbeitens, wegen der Stärke der organischen oder chemischen Kombinationen, von den höhern Wesen nicht verarbeitet werden können, eben so kann das nämliche auch in den einzelnen Gliedern eines jeden belebten Wesens statt finden.

§. 200. Jedes Organ also, jeder Theil, jede organische Flüssigkeit ist diesem allgemeinen Gesetze unterworfen, daß sie die eine Materie in sich aufnehmen und ausarbeiten; und sich der andern schon ausgearbeiteten, in Bezug auf sie selbst schon nicht belebbaren in dem nämlichen Verhältnisse entledigen. Wenn dieser losgewordene Theil von der Art ist, daß er einem andern nun in der Ordnung des organischen Ausarbeitens folgenden, angemessene Materie liefern kann, so liefert er dieselbe, und der organische Abgang dieses Theiles ist eine Nahrung, und der angemessenste Zunder des Lebens des nun folgenden. Ja! dieser erste organische Theil ist nothwendig zum Leben und zur Thätigkeit des zweiten, welcher ohne ienen sich nicht erneuern und leben könnte. Sehe ich z. B. daß Galle, Speichel u. s. w. nicht weiter ausgearbeitet werden, sobald zur Leber oder zu den Speicheldrüsen kein Blut wegen Abschneidung oder Unterbindung der Gefäße gelanget, so muß ich schlechterdings schließen, daß diese thierischen Säfte aus dem Blute ausgearbeitet werden, und zwar aus solchen Stoffen, dergleichen sich dieser allgemeine Saft in den gedachten Werkzeugen entlediget. Dieser Fortgang des Ausarbeitens erhält sich beständig, bis er endlich zu einem solchen Organe kommt, welches die in sich verwandelte Materie zum Nutzen eines andern Theiles nicht verwenden kann. Erst diese Materie wird, da sie in diesem Körper nicht weiter ausgearbeitet, und folglich nicht leben kann, ein Gegenstand der letzten Exkretionen, und ist dieienige Materie, deren sich ein lebendes Wesen unaufhörlich im Verlaufe seines Lebens entlediget. Dieser letzte Punct des Ausarbeitens ist sein Größtes, ist der höchste Grad des Lebens,

daß, weil sich die Kraft in den lebenden Wesen unaufhörlich äußern und durch iede ihre Aeußerung organisirt werden muß, alle diese Wesen unaufhörlich organisirt werden.

§. 204. Nach Festsetzung solcher deutlicher und einleuchtender Grundsätze, schritten wir zur Auseinandersezzung einer ieden belebenden Kraft insbesondere, um die Art zu bestimmen, wie sie auf die Erhaltung des Lebens Einfluß hat, und wir fingen mit der Betrachtung der Speisen und Getränke an. Die allererste und sich uns sogleich darbietende Bemerkung war, daß nicht iede Materie zu belebten Wesen vergearbeitet, oder in einen Körper derselben verwandelt werden könne. Um also zu erforschen, welcher Materie diese Eigenschaft, oder die Möglichkeit, organische Wesen zu bilden, zukomme; haben wir den kürzesten und sichersten Weg dahin gewählet, die organischen Körper nämlich in ihre einfachsten Stoffe zu zerlegen; und nachdem wir deßhalb die Chemie zu Rathe gezogen hatten, so zeigte es sich, daß die Anzahl dieser Stoffe nicht sehr groß sei; wir nannten sie deßwegen Stoffe, welche die Eigenschaft haben, zu organischen Wesen ausgebildet zu werden, oder belebbare Stoffe. *) Weil wir aber diese materiellen Stoffe in allen organischen Wesen für einerlei und gleichförmig befunden haben, so haben wir geschlossen, daß diese Materie ihrer Natur

*) Außer den oben (41. 42) aufgezählten Stoffen findet sich in den organischen Wesen reichlich Kalk, welcher mit der Phosphor- und Kohlensäure die Grundlage der thierischen Knochen ausmacht. Allein derselbe ist, nach aller Wahrscheinlichkeit, ein zusammengesetzter Körper, und bildet sich in den organischen Wesen; was ich auch von der Potasche und Soda glauben möchte. Das Eisen, welches man hie und da in kleiner Menge antreffen kann, ist entweder auch zusammengesetzt, oder man muß ihm einige Belebbarkeit beilegen.

nach zu allen organischen Gestalten gleichstark strebe, und folglich zu keiner insbesondere; daß ihr folglich einige Philosophen mit Unrecht die Gewalt, sich durch sich selbst zu organisiren, zugeschrieben haben. Aber eben deßwegen haben wir in Bezug dessen, daß keine andere Materie zu belebten Wesen ausgebildet werden kann, eingeräumet, daß das Leben in der allgemeinen Einrichtung dieser Welt das wahre Erbgut und unläugbare Eigenthum dieser Materie sei.

§. 205. Da das Leben nur in der belebbaren Materie statt finden kann, und das nur in der sich organisirenden; die Materie aber nur in den lebenden Individuen organisirt werden kann, welche gegenseitig zur eigenen Erhaltung unaufhörlich der belebbaren Materie bedürfen; so ergibt sich: daß auch die belebbare Materie beständig auf die belebten Wesen, und diese auf iene wirken müssen, und das Leben ist in iedem Falle der gemeinsame Erfolg dieser gegenseitigen Thätigkeit. Diese Thätigkeit von Seiten der organischen, den Individuen eigenthümlichen Kraft kann nicht anders sein, als blos zum Organisiren einer ieden vorkommenden Materie strebend; aber von Seiten der belebbaren Stoffe kann sie blos ein Streben zur Organisirung und zum Leben überhaupt sein. Dem allgemeinen Streben von Seiten der Materie gibt also die organisirende individuelle Kraft eine gewisse Beschränkung und Richtung, welche die Art und die Form sowohl des Lebens als auch der Organisation bestimmet. Damit sich also diese Kraft in den Individuen erhalte und nicht verlösche, muß sie sich unaufhörlich äußern, und folglich unaufhörlich organisiren; demnach muß sie immer einen Vorrath der dazu tauglichen Materie haben; daher das offenbare Bedürfniß der Nahrungsmittel.

§. 206. Wir haben überdieß aus der Bemerkung, daß die Belebungsfähigkeit ein Streben zur Organisirung im Allgemeinen sei, geschlossen, daß dieses Streben sich in dem nämlichen Verhältnisse befriedigen und sättigen müsse, in welchem die Materie im organischen Ausbilden fortschreitet; daß folglich die belebbaren Stoffe, indem sie auf die Individuen wirken, und die Wirksamkeit der ienen eigenthümlichen organisirenden Kraft erleiden, im Verhältnisse dieses Erleidens die Belebungsfähigkeit verlieren müssen. Sobald sie sich also derselben in Rücksicht der einen Gestalt entledigen werden, so gewinnen sie desto mehr in Rücksicht der andern folgenden, und eben dadurch gewinnen sie das Bestreben, sich aus der organischen Gestalt zu begeben, in welcher sie sich befinden, und dieses Streben unterstützen die neu ankommenden belebbaren Wesen, weil sie die Thätigkeit der organischen Kraft auf sich wenden. Daraus haben wir gelernet, daß die lebenden Wesen die Materie unaufhörlich verändern, aus welcher sie bestehen, und diese Veränderung haben wir die Erneuerung genannt. In dem nämlichen Verhältnisse also, in welchem sie gewisse Grundstoffe erlangen, und zu ihrem eigenen Körper verarbeiten, entledigen sie sich der schon verarbeiteten, indem sie dieselben zuerst ebenfalls zerlegen. Das Wirken also der belebbaren Materie auf die organisirten Wesen beruhet auf dem Streben dieser Materie, die Grundstoffe derselben der organischen Gestalt zu berauben, um sie selbst anzunehmen. Oder: die belebbaren äußern Wesen streben zur Zersetzung der organischen Wesen.

§. 207. Nachdem wir hierauf unsere Aufmerksamkeit darauf gerichtet hatten, daß iede Materie, weil sie verschiedenen physischen Kräften unterworfen ist, mit ihrem Eintritte in die organischen Wesen eine größere oder kleinere Thätigkeit solcher Kräfte mit einführen müsse, so

schritten wir zur Zerlegung dieser Kräfte, und zu ihrer organischen Oekonomie des Einflusses. Unter diesen zogen die Verwandtschaften die stärkste Aufmerksamkeit auf sich. Denn eine jede Materie tritt, indem sie zu organischen Wesen verarbeitet wird, mehr oder minder aus ihrer chemischen Existenz heraus; folglich müssen sich ihre ruhenden Verwandtschaften und physische Verbindung einer solchen Veränderung widersetzen. Weil sich aber die Stärke der Wärmematerie unaufhörlich gegen die Cohäsion und die ruhenden Verwandtschaften äußert, und auf einen gewissen Grad gebracht, sie alle zerreißen und auflößen kann, und eben dadurch den sich bilden könnenden neuen Verbindungen günstig ist und hilft; so unterstützet und erleichtert sie um so viel, als sie den organisirenden Kräften im Assimiliren der belebbaren Materie hülfreich ist, die chemischen Kombinationen in der sich zerarbeitenden. Weil aber das ganze Leben aus Bearbeitung und Zersetzung der Materie bestehet, so ist die Wärme eine unvermeidliche und die wesentlichste Hülfe desselben, sie ist in der That und Wahrheit eine von den Kräften, welche das Leben setzen. Da aber nach meiner Meinung die Sonne die wesentliche Ursache der Wärme und des Lichts auf der Erde ist; so betrachte ich sie als eine der allerersten und wirksamsten Ursachen des Lebens auf unserm Planeten.

§. 208. Aus einer solchen Betrachtung der organischen und chemischen Kräfte und der Wärme ergab sich erstlich: daß so wie in iedem lebenden Wesen zwei Processe, nämlich ein organisirender und ein zerarbeitender statt finden; eben so haben in dem ersten die organischen Kräfte das Uebergewicht und die Oberhand, und ziehen die Materie mehr oder weniger aus der Gewalt der physischen und chemischen Gesetze; in dem zweiten verlieren sie allmählig ihre Macht, und machen in die

sen Verhältnisse den chemischen Kräften Platz, und lassen ihnen die Oberhand nehmen. Aus diesem Grunde nenne ich den letzten Proceß zuweilen auch einen chemischen. Zweitens: die Kombination und Verbindung der Materie, welche aus organischen Wesen kommt, kann niemals für blos chemisch gehalten werden, da sie in iedem Falle der Erfolg der gegenseitigen Zuthat und eines gewissen Gleichgewichts der organisirenden und chemischen Kräfte ist, und ie mehr diese letzten unterdrücket sind, desto weiter ist das organische Ausbilden der Materie fortgerücket, und umgekehrt. Von da kamen wir zur Aufstellung der Theorie der freiwilligen Zerlegung der organischen todten Wesen, oder der Gährung. Nun betrachteten wir weiter die Geschichte der organischen Materie, welche nicht gähren kann, und blos der Wirksamkeit des Wassers allein ausgesetzt ist; dies führte uns zur Aufstellung der Theorie der Vulkane, und ihrer grossen Bedeutung in der Geschichte des Lebens.

§. 209. Die Pflanzen nähren sich einzig und allein vom Wasser und der Kohlensäure. Diese Wesen wirken auf iene durch die Belebungsfähigkeit und Verwandschaften, und erfahren die Wirksamkeit der organischen Kraft und der Wärme; demnach entstehet aus der gemeinschaftlichen Thätigkeit dieser Ursachen das Pflanzenleben; und deshalb haben wir sie für die Lebenskräfte in den Pflanzen gehalten. Ueberdies bedürfen alle Pflanzen einmal des Lichtes, das anderemal des Sauerstoffgases; das erste unterstützet und unterhält in ihnen den organischen Proceß, weil es zur Bildung des Sauerstoffgases nothwendig ist; und letzteres ist zum chemischen Proceß nöthig, durch welchen sich Kohlensäure und Wasser bildet. Der erste Proceß, in chemischer Rücksicht betrachtet, ist eine wahre Dekombustion, der zweite ein wahres Ver-

brennen. Da die Thiere durch Hülfe der Luft, des Wassers und der Pflanzen leben, so erfahren sie außer den schon erwähnten Kräften auch den Einfluß der organischen Pflanzenkräfte, wenigstens soweit, als dieselben in der Verbindung der vegetabilischen zur Nahrung gebrauchten Materie geblieben sind. Indem wir nun das Gesetz für das Verhältniß aufsuchten, welches zwischen der organischen Materie und dem Wesen, welches dieselbe in sich nimmt, statt findet, so fanden wir, daß die Geschwindigkeit und Leichtigkeit der Verwandelung dieser Materie in geradem Verhältnisse des Verlustes der Belebungsfähigkeit sein wird, welche sie erlitten hat; und die Schnelligkeit des Lebenslaufes eines jeden Wesens im umgekehrten Verhältnisse der Belebungsfähigkeit der Materie, von welcher es sich nähret.

§. 210. Aus der Natur der organischen Kraft, welche sich unaufhörlich äußern muß, ergibt sich das Bedürfniß der Erneuerung; aus dem nämlichen Grunde ergibt sich, wenn man diese Kraft als sich unterscheidend in den verschiedenen Gattungen und Arten betrachtet, das Bedürfniß der Fortpflanzung und des Falles der Individuen. Deßhalb lebet ein jedes Individuum ein doppeltes Leben, ein persönliches und ein specielles; das erste bedarf der Erneuerung wegen der eigenen Erhaltung, das zweite der Fortpflanzung. Das Anfangen eines neuen Individuums ist nichts anders, als Erweckung der organischen Kraft in einer zum ersten Bearbeiten gehörig zubereiteten Materie. Hier erst, nachdem wir die Erscheinungen der Entwickelung und des darauf folgenden Bearbeitens der organischen Theile betrachtet hatten, sind wir zur Entdeckung des schönsten Naturgesetzes gekommen, daß nämlich die organisirende Kraft in umgekehrtem Verhältnisse der Massen wirket, auf welche sie

sich äussert. Daher ist der Anfang eines neuen Individuums, da er fast in einem einzigen Atome der Materie geschieht, ein Hinführen der organisirenden Kraft zum Grössten, oder zum höchsten Grade der Stärke. Daher ist der Wachsthum und die erfolgende Ausbreitung dieser Kraft eine beständige Schwächung derselben. Daher das darauf folgende Uebergewicht der gegenorganischen Kräfte über dieselbe. Deßwegen ist der Wachsthum ein beständiges Emporsteigen der organischen Processe bis zum Mittage des Lebens, so wie sein Neigen ein beständiges Ueberhandnehmen der entgegengesetzten Kräfte ist. Daher in iedem Augenblicke des Lebens das verschiedene organische Ausarbeiten und Leben, nach dem verschiedenen Verhältnisse dieser Kräfte zu einander.

§. 211. Nachdem wir uns nach allem Diesen auf die thierische Oekonomie einschränkten, haben wir uns selbst gefragt: Wie wirken denn nun die uns umgebenden Dinge auf die thierische Oekonomie? Ob wir nun gleich in den Grundsätzen unserer Wissenschaft festgesetzet haben, daß sie alle, da sie zum Leben unvermeidlich nothwendig sind, beleben; so zeigte doch der weitere Verfolg der Wissenschaft, daß ein iedes dieses auf eine sehr verschiedene Weise verrichtet. Anders wirket ia auf die organisirten Wesen die Wärme, welche zur organischen Bildung und Zersetzung nothwendig ist; anders das Licht, welches zur Decombustion nöthig ist, wie es wenigstens in den Pflanzen ziemlich augenscheinlich zu sein scheinet; anders die Luft, welche durch das Sauerstoffgas zur Verbrennung der Kohle und des Wasserstoffes, sowohl in den Pflanzen als auch in den Thieren nothwendig ist. Anders endlich alle Wesen, welche unter der Gestalt der Speisen und Getränke in die thierischen Körper kommen. Unter diesen ist sogar anders die Thätigkeit der belebba-

absolut?

Geist der Reaktion der Lebens[illegible]

ren Wesen, anders die der unbelebbaren, welche in den thierischen Wesen zufällig sind. Daraus haben wir geschlossen, daß ein iedes von den sogenannten belebenden Wesen auf eine andere nur ihm eigenthümliche Weise zu den organischen Wesen im Verhältnisse stehe; daß aber der gemeinschaftliche Erfolg aller dieser ähnlichen Verhältnisse in der ganzen belebten Welt immer ein organisches Bilden oder Zersetzen der belebbaren Materie sei, welches auf tausenderlei; ia unbegränzte Art modificirt ist, nach der Natur der organischen und belebenden Kräfte. Ist nun diese Theorie auf einem festen Grund gebauet und hinlänglich bewiesen? Der auf Erfahrung sich stützende Verstand mag prüfen, und die Nachwelt richten!

Dreizehntes Kapitel.

Bemerkungen über Brown's Theorie.

§. 212. In den folgenden Theilen meiner Schrift werde ich oft Gelegenheit und Veranlassung haben, von vielen Theorien und Systemen zu sprechen, welche in den verschiedenen Schulen der Arzneikunde seit dem Anfange dieser Kunst gebildet worden sind. Weil aber eine iede von ihnen nur theilweise einige Erscheinungen der lebenden Wesen auseinander setzet, und keine die ganze Wissenschaft des Lebens umfaßet hat; so hielt ich es nicht für nöthig, mich an diesem Orte mit der Prüfung derselben zu beschäftigen. Ich kann iedoch die in unsern Zeiten so berühmte Theorie Brown's nicht übergehen, welche beinahe zuerst die allgemeine Wissenschaft des Lebens auf-

stellet, und deren langes und aufmerksames Studium mich am meisten auf gegenwärtige Wissenschaft geleitet hat.

§. 213. Der erste Grundsatz oder die Hauptgrundlage seiner Wissenschaft ist: „daß alle lebende Wesen ei„ne gewisse Eigenschaft besitzen, durch welche sie sich von „sich selbst nach dem Tode, und von ieder andern todten „Materie dergestalt unterscheiden, daß die äußern umge„benden Dinge und gewisse ihnen eigenthümliche Funktio„nen so auf sie wirken, daß sie die ihrem Leben eigenthüm„liche Phänomene oder ihre eigenen Funktionen hervor„bringen. *)“ Solche äußere Kräfte sind die Wärme, die Speisen und Getränke, das Blut, die aus demselben abgesonderten Säfte und die Luft. Die Funktionen des Systems, welche eben diese Wirkung hervorbringen, sind: das Zusammenziehen der Muskeln, der Gebrauch der Sinne, die Thätigkeit des Gehirns im Denken und in den Bewegungen der Seele.

Diese Eigenschaft der belebten Körper heißt Erregbarkeit, (incitabilitas); die auf sie wirkenden Kräfte aber: erregende Kräfte (potestates incitantes). Die gemeinschaftliche Wirkung aller erregender Kräfte ist die Empfindung, Bewegung, die Geistesfunktionen, und die verschiedenen Grade der Leidenschaften oder Gemüthsbewegungen. Weil aber diese Wirkung, von welcher der genannten Kräfte sie auch herkommen mag, immer eine und dieselbe ist, so muß auch die Wirkungsart aller zusammen oder einer ieden insbesondere die nämliche sein; auch kann eine iede von ihnen auf keine andere

*) Ioannis Brunonis elementa medicinae §. X. Observations on the Principles of the old system of physic pag. LXXXIV.

Weise wirken.*) Diese gemeinschaftliche Wirkung heißt Erregung (incitatio.)

Weil aber einige von diesen Kräften offenbar durch Eindrücke (Impulse) wirken, wie z. B. das Berühren der Sinnesorgane, der Impuls des Blutes oder anderer Säfte auf die sie umfassenden Gefäße; der Speisen auf den Magen; der Luft auf die äußere Oberfläche; so müssen auch andere, deren Eindrücke minder sichtbar sind, z. B. die der Geistesfunktionen auf das Gehirn, auf dieselbe Art wirken, weil ähnliche Wirkungen schlechterdings von ähnlichen Ursachen herkommen müssen. Zur Bezeichnung dieser Art von Eindrücken gebrauchet Brown den Ausdruck: Reitz (stimulus); **) und schließt folgendermassen weiter fort:

Weil die auf die belebten Wesen wirkenden Kräfte die Ursache aller Erscheinungen des Lebens sind, und alle wie Reitze wirken, und auch auf keine andere Weise wirken können; so hängt das Leben ganz, und einzig und allein von den Reitzen ab. ***)

Die Erregung (incitatio), eine Wirkung der erregenden Kräfte und die das Leben umfassende Ursache, ist im geraden Verhältnisse der Reitze, und setzet in ge-

---

*) Element. Med. §. XV.

**) Ibid. XVII.

***) Ibid. §. XXII. „Ononiam solae potestates communes „omnia vitae creant, et solum earum opus stimulans „est; in stimulo igitur omnia quoque vitae, omnis sive „secunda, sive adversa valetudo, nec in ulla alia re, „consistunt."

wisser Hinsicht die Gesundheit im höhern oder mindern Grade, und die Krankheiten. *)

Die Erregbarkeit und die Erregung verhalten sich in Bezug auf einander so: daß, ie schwächer die Reitze gewirkt haben, desto grösser iene ist; ie stärker, desto mehr erschöpfet; im ersten Falle bringen die nämlichen Reitze eine grössere, im zweiten eine geringere Erregung hervor. **)

Die Erregbarkeit aber und die Reitze beobachten ein solches Verhältniß, daß, wenn bei beiden die mittlere Stärke ist, alsdann die Erregung am größten ist, welche sich um so mehr vermindert, ie stärker entweder die Reize sind, oder ie reichlicher die Erregbarkeit. Daher die Stärke des Mittelalters, die Schwäche in der Kindheit und im Alter. Daher ist Stärke der Erfolg eines mässigen Lebens, und Schwäche eine Folge eben so des Ueberflusses als wie des Mangels. ***)

Je voller demnach die Erregbarkeit ist, desto leichter wird sie gesättiget, desto weniger Reitze verträgt sie. Diese Unmöglichkeit, dieselben zu ertragen, kann bis auf einen solchen Grad steigen, daß endlich der schwächste Reitz das Leben endiget. Und umgekehrt, ie mehr die Erregbarkeit gelitten hat, desto weniger Reitze kann sie vertragen, bis endlich der schwächste ebenfalls das Leben endiget. ****)

---

*) Elem. med. §. XXIII.

**) Ibid. §. XXIV.

***) Ibid. §. XXV.

****) Ibid. XXVI. Observ. on the Princ. pag. XCV. „And, „on the contrary, the more the excitability has been

Man kann demnach auf eine doppelte Art die Erregung und folglich das Leben endigen; einmal durch zu große oder zu starke Reitze, indem man die Erregung bis auf den höchsten Grad steigert, und die Erregbarkeit verdirbt; das andere Mal, indem man die Erregbarkeit bis auf die höchste Höhe führet, und die Erregung auf den niedrigsten Grad bringt. In dem ersten Falle kann man die Erregbarkeit durch Einen Reitz, welches es auch sein mag, verderben, oder durch alle zusammen; auch kann man sie auf eine Zeitlang oder auf immer verderben. Fresserei, Trunkenheit, Schwäche, welche nach zu großer Wärme oder schwerer Arbeit sowohl des Körpers als auch des Geistes erfolget, sind ein Beispiel ihrer zeitlichen und kurzen Erschöpfung. Ein Beispiel ihrer Vernichtung auf immer ist das eisgraue Alter, der plötzliche Tod, der zuweilen nach Ueberladung und Trunkenheit u. s. w. erfolgt. Wenn Ein Reitz die Erregbarkeit gänzlich erschöpfet hat, so findet sich diese für einen zweiten bereit, welcher noch nicht gewirket hat. So wecket einen Vollgefressenen und schon Entschlummerten ein starker Trank, einen von starken Getränken Eingeschlafenen wecket Opium, und so weiter. Allein eine auf diese Weise verdorbene Erregbarkeit ist schwer wieder herzustellen; denn ie mehr Reitze gebraucht worden sind, desto weniger sind zum Gebrauche übrig geblieben, und doch kann die Erregung nicht anders erhalten werden, als nur mit ihrer Hülfe. Eine auf diese Art entstehende Schwäche heißt die uneigentliche oder indirekte (Debilitas indirecta), weil sie nicht aus Mangel, sondern aus dem Uebermaße reitzender Kräfte erzeuget ist.

Weil im Fortschreiten zu dieser Schwäche die Erregbarkeit beständig abnimmt, so wirken die allerersten erre-

---

„worn out, the less stimulus does it bear, till again, „the smallest portion will produce death."

genden Kräfte am stärksten, die folgenden immer schwächer, bis zur letzten, welche keine Wirkung mehr hervorbringt. Wenn man nun zuweilen die Erregung vermindert, und eben dadurch die Erregbarkeit vermehret, so kann diese indirekte Schwäche auf eine Zeitlang zurückgehalten werden.

Die zweite Art, die Erregung zu vernichten, ist der Mangel an Reitzen. Dieser Fall des Schwächens heißt die eigentliche oder direkte Schwäche (Debilitas directa): in diesem Falle ist die Erregbarkeit allzu stark, weil sie durch erregenden Kräfte nicht genug verdorben wird. Auch hier ersetzet den Mangel des einen Reitzes ein anderer auf eine Zeitlang. So ermuntert den Hungrigen eine angenehme Neuigkeit; den aus Mangel an Bewegung Schwachen stellet ein Schlaftrunk wieder her; den Mangel an Wein ersetzet Opium.

Der Sitz der Erregbarkeit in den lebenden Körpern sind die Nerven und Muskeln, welche zusammen genommen das Nervensystem heißen können. Diese Eigenschaft wird nicht in Theile getheilt, auch ist sie in den verschiedenen Theilen des Körpers nicht verschieden, sondern sie ist vielmehr einzig, unzertheilbar und gleichförmig in dem ganzen Systeme. Davon haben wir den Beweis, daß Empfindung, Rührung und Thätigkeit des Geistes nach iedem Reitze in dem Augenblicke und überall erfolgen. Und obgleich die verschiedenen reitzenden Kräfte auf verschiedene Theile wirken, so reitzet doch eine iede das ganze System in einem Augenblicke, iedoch erreget sie denienigen Theil stärker, welchen sie berühret, als die andern entfernten. Je mehr Erregbarkeit überdieß irgend ein Theil hat, desto stärker wirken auf ihn die reitzenden Kräfte; das Gehirn z. B., und der Darmkanal haben mehr Erregbarkeit oder mehr Leben,

als die andern innern Theile. Dem sei wie ihm wolle, so ist immer die Wirkung eines jeden Reitzes, im ganzen Körper betrachtet, größer, als seine theilweise Wirkung. Dieß ist der kürzeste, und so viel möglich deutlichste Abriß der Brown'schen Theorie; wir wollen nun ihren Werth betrachten.

§. 214. Will man eine Untersuchung über irgend eine Wissenschaft anstellen und ihren Werth schätzen, so muß man zuerst die Gültigkeit und Sicherheit der Grundsätze untersuchen, auf welche sie sich stützet; wenn es sich zeigen wird, daß dieselben nicht einleuchtend und stark genug sind, so fällt das ganze Gebäude durch sich selbst zusammen. Wenn aber die Grundsätze sicher sind, so muß man die aus denselben hergeleitete Wissenschaft und ihre Anwendung prüfen, und sehen, ob der Baumeister einer solchen Wissenschaft sich nicht irgendwo von der Erfahrung und reinen Logik entfernet hat. — Erstlich:

§. 215. Der erste Grundsatz der Brown'schen Lehre ist nicht einleuchtend genug, fällt nicht genug in die Augen, um sogleich die Einstimmung aller zu erzwingen. Denn wenn man in den Körpern irgend eine Eigenschaft oder Kraft annimmt, welche uns zur Erklärung der natürlichen Wirkungen dienen soll, so muß diese Eigenschaft die einfachste und einleuchtendste sein, oder man muß zuvor schlußweise die unvermeidliche Nothwendigkeit zeigen, dieselbe anzunehmen. Wenn ich z. B. sage, „daß alle Körper schwer sind", so bedarf die Annahme einer solchen Eigenschaft keiner Beweise, weil sie ein Gegenstand der ewigen und allgemeinen Erfahrung ist, und Jedermann in die Augen fällt. Deßwegen brauche ich in der Erklärung des Sonnensystems, welchem der große Newton so viel Licht gab, nicht zu beweisen, daß alle Planeten zur Sonne streben; denn diese

Wahrheit ist in der ersten allgemeinen enthalten. Weil ich aber durch einen solchen Grundsatz den Umlauf der Himmelskörper um den gemeinschaftlichen Mittelpunct, an welchem sie gebunden sind, nicht erklären kann, so zeige ich die Nothwendigkeit, eine zweite Kraft anzunehmen, vermöge welcher die Sonnenkörper längst einer geraden Linie gestossen werden, nämlich der Tangente der krummen Linien, welche sie beschreiben. Dieser Grundsatz hat doch gleiche Gewißheit mit dem ersten; aber deßhalb könnte man noch nicht die ganze Wissenschaft von dem Weltsysteme damit anfangen, daß alle Sonnenkörper derienigen Kraft unterworfen sind, welche sie von der Sonne längst der Tangente der Kreise, welche sie beschreiben, zu entfernen strebet; denn diese Wahrheit ist durch sich allein nicht einleuchtend, und muß aus einem andern Grundsatze erst bewiesen werden. Eben so, wenn ich meine Wissenschaft davon angefangen hätte, daß in iedem lebenden Wesen eine gewisse Kraft sei, welche iede vorkommende Materie zu organisiren strebet, so würde dieser Grundsatz vollkommen sicher sein, und dennoch würde Niemand demselben sogleich beistimmen. Hingegen wenn man damit anfängt, daß iedes lebende Wesen, Luft, Wasser, Wärme, Licht und Nahrungsmittel nöthig hat, so findet ein ieder diese Wahrheit in der eigenen Erfahrung und Emfindung, und muß derselben sogleich huldigen. Sagt man weiter, daß das Leben eines ieden Wesens an einen gewissen Bau gebunden sei, welchen wir Organisation nennen, und daß es nach dem Verderben desselben zu Grunde gehe: so erblicket Jedermann seine eigene Erfahrung darin. Nach einer solchen Ueberzeugung erst zeige ich, daß wir das Organisiren der Materie nicht anders begreifen, als nur durch Annahme einer besondern Kraft, welche dieselbe dazu treibet; und so habe ich die ersten Grundsätze meiner Wissenschaft aufgestellet. Und ob ich gleich die allererste Quelle ei-

ner solchen Kraft und ihre wesentliche Natur nicht fasse, so weiß ich doch, was es für eine Kraft ist, was sie hervorbringet, und folglich gehet es mir im Verfolge der Wissenschaft um nichts, als um Auffindung der Gesetze, nach welchen sie wirket. Brown fängt mit der Annahme der Erregbarkeit an, von der er saget, daß er nicht wisse, ob es eine Eigenschaft oder eine Kraft sei; ein solcher Satz an der Spitze hat keine nothwendigen Merkmale, keine Grundlage, auf welche eine Wissenschaft gebaut werden könnte. Er führt erregende Kräfte auf, unter welche er die Erscheinungen des Lebens selbst zählt; folglich sind bei ihm die nämlichen Erscheinungen, Folgen und Ursachen zugleich; er sagt, daß die gemeinschaftliche Wirkung der erregenden Kräfte Erregung heiße, und daß die Erregung das ganze Leben umfasse oder seine ganze Ursache sei. Jedoch da wir im ganzen Verfolge der Wissenschaft nicht lernen, was Erregbarkeit ist, folglich auch nicht wissen, was Erregung ist: so wissen wir auch in dem ganzen Verfolge der Wissenschaft nicht, was Leben ist; und doch sollte diese Wissenschaft die Wissenschaft des Lebens sein *). — Fürs zweite

§. 216. Auch davon abgesehen, daß Brown schon in der Einleitung oder beim Eintritt unter die erregenden Kräfte, die Offenbarungen des Lebens selbst gezählt hat, z. B. die Empfindung der Nerven, das Zusammenziehen der Muskeln, die Thätigkeit des Gehirns u. s. w., und daß er folglich einfache Dinge durch weit verwickeltere und minder begreifliche erklärt; bemerkt er ja gleich am Anfang, daß das Leben der Pflanzen dem thierischen Le-

*) Element. Medic. §. X. „Quod dictum, quicquid in „rebus vitale est, comprehendit, eoque ad plantas per„tinet“.

fen beschränkt, welche die belebten Körper zur Offenbarung des Lebens nöthigen, welche Offenbarung fürs erste muß der organischen Verarbeitung oder Zersetzung bemessen seyn kann; fürs zweite in jedem Wesen, in jedem organischen Theile anders ist, und von seiner Organisation, von der ihm eigenthümlichen Weise, die Materie zu verarbeiten und zu zersetzen, abhängt. Wahr ist's, wenn man die Betrachtung auf Ein Organ richtet, so scheinen alle Kräfte, welche die Thätigkeit desselben anregen können, auf einerlei Weise zu wirken, deßwegen, weil das Organ nur auf einerlei Weise sein Leben offenbaren kann. Und deßwegen war Brown, der seine Lehre auf die Muskeln und Nerven beschränkte, gewissermassen gezwungen, sich von diesem Scheine berücken zu lassen, und die Thätigkeit der erregenden Kräfte für ein und dieselbe zu halten. Aber kann darum eine solche Lehre Wissenschaft des Lebens genannt werden?

§. 218. Was die Erklärung der Krankheiten betrifft, welche den größten Theil der Brownschen Lehren umfaßt, so werde ich Gelegenheit haben, an einem andern Orte davon zu sprechen. Indessen kann ich die in unsern Zeiten so berühmt gewordene Theorie nicht verlassen, ohne ihrem Urheber die schuldigen Lobeserhebungen darzubringen. Es ist beinahe die erste Theorie in der Arzneikunde, in welcher man sich das Ziel steckte, die Wissenschaft auf allgemeine und deutliche Grundsätze zurückzuführen, in welcher man Rücksicht nahm auf das Leben im Allgemeinen, sich bemühte, seine Gesetze zu entdecken, und dieselben zur Erklärung sowohl des gesunden als auch des kranken Zustandes des Menschen anzuwenden. Selbst wenn man diese Theorie verwirft, kann man doch den großen und durchdringenden Geist ihres Schöpfers nicht verkennen. Denn Dinge verallgemeinern, und die Wissenschaft auf einfache und allgemeine Grundsätze

zurückführen, ist immer das Kennzeichen eines umfassenden und schöpferischen Geistes; so wie es das Merkmal einer schwachen Seele ist, sich in unbedeutenden Dingen und Kleinigkeiten zu verlieren. Ich achte daher Browns Genius, aber ich folge der Wahrheit. Wohl mir, wenn ich mich ihrem Heiligthume auch nur um einen Schritt mehr genähert habe!

[illegible]

[illegible]

